
BIBL. UNIVERS. FREDER.





System der Materia medica nach chemischen Principien

mit Rücksicht auf die sinnlichen Merkmale und die Heilverhältnisse der Arzneimittel.

Für Ärzte und Chemiker.

Von

C. H. Pfaff

Dr. der Philosophie und Medicin, ordentl. öffentl. Lehrer der Medicin und Chemie auf der Universität zu Kiel, Mitgliede und Sekretär des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums, Mitgliede der Königl. Dänischen Gesellschaft der Wissenschaften, der Königl. medicin. Societät, und der Societät für Veterinärkunde in Copenhagen, correspondirendem Mitgliede der Königl. Academie der Wissenschaften zu München, Ehrenmitgliede der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen, der Societé philomatique, galvanique, medicale d'émulation, und de Pharmacie zu Paris, der Societé des Sciences et Arts zu Mainz, der Naturforschenden Gesellschaft zu Jena, und der physical. Privat-Gesellschaft zu Göttingen.

Zweiter Band.

Leipzig, 1811

bei Friedr. Chr. Wilh. Vogel.

System
der
Materia medica
nach chemischen Principien
mit Rücksicht auf die sinnlichen Merkmale und die Heilverhältnisse der Arzneimittel.

Für Ärzte, Apotheker und Chemiker.

Von

C. H. Pfaff

Dr. der Philosophie und Medicin, ordentl. öffentl. Lehrer der Medicin und Chemie an der Universität zu Kiel, Mitglied des Schleswig-Holsteinischen Sanitäts-Collegiums, Mitglied der Königl. Dänischen Gesellschaft der Wissenschaften, der Königl. medicin. Societät, und der Gesellschaft der Veterinärkunde zu Copenhagen, correspondirendem Mitgliede der Königl Academieen der Wissenschaften zu Berlin und zu München, Ehrenmitglied der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen, aufserordentl. Mitgliede der naturforsch. Gesellschaft des eidgenossischen Cantons Aargau, so wie auch der Societé philomatique, medicale, galvanique und de Pharmacie zu Paris, der Gesellschaft der Wissenschaften und Künste zu Mainz, der Naturforsch. Gesellschaft zu Jena, der physical. Privat-Gesellschaft und der Gesellschaft der Freunde der Entbindungskunst zu Göttingen.

Erster Theil.

Arzneimittel aus den organischen Reichen.

Beschlufs der zweiten Abtheilung.

Arzneimittel mit fixen Grundstoffen.

×Leipzig, 1814
bei Friedr. Chr. Wilh. Vogel.

Vorrede.

Wenn gleich der Plan dieses Werks schon aus den Vorreden zu den zwei ersten Bänden und noch mehr aus der bisherigen Ausführung desselben dem Leser bekannt genug seyn wird, so glaube ich doch auch diesem Bande noch einige Erinnerungen in dieser Hinsicht vorausschicken zu müssen. Mein Hauptaugenmerk war die gröfste Vollständigkeit in dem chemischen Berichte von den Arzneimitteln. Ich durfte mich also nicht auf Mittheilung der bloſsen Resultate der

chemischen Untersuchungen und Analysen einschränken, sondern ich mufste den Hauptinhalt selbst liefern, weil nur aus dieser nähern Darlegung das chemische Verhältnifs sich genügend ergab, und bei dieser Gelegenheit viele einzelne Data niedergelegt werden konnten, deren Kenntnifs dem Arzte, dem Apotheker, dem Chemiker in einzelnen Fällen von Interesse und Nutzen seyn kann. Ich habe mich jedoch der gröfsten Concentrirung befleifsigt, und nur so war es mir möglich, so viele zerstreute Blätter in die verhältnifsmäfsig wenigen Bogen dieses dritten Bandes zusammenzudrängen. Zur Abfassung desselben konnte ich glücklicher Weise viele schätzbare Arbeiten benutzen. Aus eigenen Versuchen war also hier nicht so viel hinzuzufügen, doch wird man in einigen Artikeln, namentlich von der Rhabarber, der Aloe, der Arnica u. s. w. mein Bestreben nicht verkennen, die noch vorhandenen Lücken auszufüllen, und so habe ich auch bei den meisten Harzen und Schleimharzen, um ihre äussere Karakteri-

stik so vollständig als möglich zu liefern, das specifische Gewicht mit aller Genauigkeit bestimmt. Seit der Erscheinung der zwei ersten Bände haben einige in denselben abgehandelte Artikel neue wichtige Bereicherungen erhalten, ich selbst habe über die Chinarinden und den Chinastoff eine neue Reihe von Versuchen angestellt, und einen meiner Zuhörer zu ihrer Fortsetzung veranlaſst, über deren Resultate bereits öffentliche Rechenschaft abgelegt worden. Die dadurch nothwendig gewordenen Nachträge konnten aus Mangel an Zeit und Raum dem gegenwärtigen Bande nicht mehr einverleibt werden — sie sollen im 4ten Bande nachfolgen.

Für die Rechtfertigung der von mir aufgestellten Klassen und Abtheilungen habe ich in dem Verlaufe des Werkes selbst überall die nöthigen Gründe beigebracht. Indessen habe ich mir auch nie die Schwierigkeiten verhehlt, denen der Versuch unterliegen muſs, jetzt schon nach chemischen Prinicpien ein System der Arzneimittel auf-

stellen zu wollen, Schwierigkeiten, die überdieſs nie aufhören werden, da sie in dem Wesen der Sache selbst und nicht bloſs in den subjectiven Schranken des Verfassers liegen. Wie ich schon früher erinnert habe, ſollen diejenigen nähern Materialien der meistens, (was wenigſtens von denen aus dem organisirten Reiche gilt,) vielartig zusammengesetzten Arzneikörper, in denen die arzneilichen Kräfte ihren vorzüglichen Sitz haben, den Platz derselben in diesem Systeme bestimmen. Diese verschiedenen für sich darstellbaren näheren Materialien, die als eben so viele verschiedene Heilstoffe betrachtet werden können, sind aber eben so vielfach als es verschiedene Gattungen organisirter Körper gibt. Man muſs also auf gewisse Aehnlickeiten und Verschiedenheiten in diesen gleichsam individualisirten Heilstoffen sehen, wornach sie unter Klassen geordnet, die mit einander in mehreren Eigenschaften übereinstimmenden zusammengebracht, und von denen, welche von ihnen in diesen Eigenschaften abwei-

chen, getrennt werden müssen. Die Schwierigkeit hiebei bleibt aber immer, die Summe der Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten zu bestimmen, welche zur Zusammenordnung in eine Klasse und zur Trennung von einander erforderlich ist. Hierin bleibt immer Etwas Willkührliches und bei den Uebergängen in einander durch Mittelglieder zugleich Etwas Schwankendes. So wird man mit mir darüber rechten können, daſs ich den Kaffeeſtoff, Rhabarberſtoff, Aloeſtoff als besondere Heilstoffe aufgeführt, und zu Klassenprincipien erhoben habe, während ich das Quajak, den scharfen Stoff der Canthariden, der Nieſswurz bloſs als Unterabtheilungen unter die Klasse der Harze gebracht, und das in so manchen Stücken eigenthümliche Gummigutt mit den andern Schleimharzen zusammengeordnet habe. So hat auch bereits ein achtungswerther Recensent in der Göttingischen gelehrten Zeitung 1812, S. 1877 in seiner für mich lehrreichen Recension dasselbe in Ansehung der Trennung des

Schleimzuckers unter dem Namen des süfsen Extractivstoffs von dem eigentlichen Zucker erinnert, während der Milchzucker mit letzterm in eine und dieselbe Klasse gebracht worden sey. Ich kann mich gegen solche Ausstellungen nur durch die in der That unüberwindliche Schwierigkeit, den Begriff eines generischen oder Klassenprincips mit aller Schärfe zu bestimmen, rechtfertigen, und in Ansehung der Bemerkung des Göttinger Recensenten nur noch hinzufügen, dafs die neueste Untersuchung der Süfsholzwurzel durch Robiquet, die ich im vierten Bande nachtragen werde, der von mir gemachten Eintheilung noch mehr das Wort redet. In diesem vierten Bande werde ich dann auch Gelegenheit haben, einige neuere Arbeiten über vegetabilische Chemie zu würdigen, unter welche ich namentlich die fortgesetzten Untersuchungen des Herrn Schrader in Berlin über den Extractivstoff rechne. In zwei Bänden wird vollends der Plan, den ich mir vorgesetzt, ausgeführt seyn. Der vierte Band wird nämlich den

ersten Hauptheil dieses Werks beschliefsen — indem in demselben noch die Arzneimittel aus den organischen Reichen abgehandelt werden sollen, deren wirksame Principien mehr flüchtiger Natur sind; und ein fünfter Band, der den ganzen zweiten Theil begreift, wird in einer gedrängten systematischen Uebersicht die Arzneimittel aus dem unorganischen Reiche liefern, bei deren Abhandlung ich mich um so eher sehr kurz fassen kann, da dieser Zweig schon hinlänglich bearbeitet ist. — Der Chemiker, wie er am Ende einer solchen Laufbahn angelangt ist, hat die Befriedigung, dafs er, unterstützt durch die vielfachen Bemühungen in diesem Theile der analytischen Chemie, eine Reihe von Erfahrungen liefern konnte, in denen sich als in bestimmten Zügen ein treues Bild einer Seite der Natur darstellt. Diese Züge sind für alle Zeiten entworfen, und was in Neumanns Werk blofser Schattenrifs war, konnte jetzt erst Kolorit und Leben erhalten. Möchten die Erfahrungen am Krankenbette stets dieselbe Treue, Si-

cherheit und Bestimmtheit haben, damit auch jene andere Seite der Natur in ein eben so helles Licht gesetzt werden könne. Für die Aufhellung dieser interessantesten Seite soll die Chemie mit arbeiten. Wo ich konnte, habe ich diesen nützlichen Verkehr zu unterhalten gesucht, damit auch in unserer Zeit jenes Band innig geknüpft bleibe, das zum Vortheil der göttlichen Kunst in allen Zeiten, vor allem in der Epoche jenes grofsen Triumvirats, Medicin und Chemie vereinigte.

Kiel den 29. März
1814.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnifs

des dritten Bandes.

Zwölfte Klasse.

Kaffeestoffhaltige Arzneimittel.

§. 205.

Mit dem Chinastoff am nächsten verwandt ist der Kaffeestoff. Chenevix hat zuerst auf die Eigenthümlichkeit dieser Substanz aufmerksam gemacht. Eine noch sorgfältigere Analyse der Kaffeebohnen und genauere Bestimmung der Eigenthümlichkeiten des vegetabilischen Princips, das sie enthalten, verdanken wir Herrn Paysse [a]) und Herrn Schrader [b]). Herr Grindel hat durch die Zusammenstellung der Kaffeebohnen mit den Chinarinden, und die Identificirung ihres wirksamen Princips mit dem Chinastoffe der praktischen Medicin einen wichtigen Dienst zu leiſten geglaubt — die Kaffeebohnen sollten das kräftigste Surrogat jener kostbaren Arzneimittel seyn — doch haben unparteii-

---

a) Journal der Chemie, Physik und Mineralogie. VI. S. 522.

b) a. a. O. S. 544.

sche Erfahrungen die lauten Lobpreisungen bei weitem nicht bestätigt, und was die Chemie gegen jene Parallelisirung einzuwenden hat, werden wir in einem folgenden Paragraphen bemerken.

Darstellung des Kaffeestoffs.

§. 206.

Um jenes eigenthümliche Princip, den Kaffeestoff oder die Kaffeesubstanz, so rein als möglich darzustellen, kann man auf doppelte Weise verfahren. Man kocht entweder die gestofsenen rohen Kaffeebohnen gehörig mit Wasser aus, raucht bis zur Syrupsconsistenz ab, löst das erhaltene Extract in starkem Weingeist von 77 — 80 P. C. auf, wobei die schleimigen Theile unaufgelöst zurückbleiben, zieht den Weingeist von der Auflösung ab, behandelt den so viel möglich eingedickten Rückstand mit absolutem Alkohol, um das beigemischte Harz auszuziehen, und löst nun den Rückstand im Wasser auf; oder man schlägt nach Chenevix Methode den concentrirten Absud der rohen Kaffeebohnen mit salzsaurer Zinnauflösung nieder, zersetzt den erhaltenen Niederschlag eben so wie die Verbindung des Gerbestoffs mit dem Zinnoxyd (s. IIten Theil S. 153.) durch geschwefelten Wasserstoff,

wo dann der Kaffeestoff im Wasser sich auflöst.

Eigenschaften des Kaffeestoffs.

§. 207.

1) Der Kaffeestoff hat in trockener Gestalt ein hornartiges Ansehen, eine gelbbraune Farbe, einen nicht unangenehmen bittern, dabei etwas sauren Geschmack mit einer Empfindung von Schärfe, und in geringem Grade den Geruch der Kaffeebohnen.

2) Er zieht die Feuchtigkeit der Luft in etwas an, und löst sich leicht im Wasser auf; seine Auflösung hat eine Hornfarbe.

3) Absoluter Alkohol löst ihn nicht merklich auf, dagegen ist er schon in Weingeist von 75 — 80 P.C. leicht auflöslich. Im Aether ist er vollkommen unauflöslich.

4) Seine wässerige Auflösung röthet das Lackmuspapier.

5) Kali, Natron und Ammoniak färben die Auflösung dunkelgelb ins Pomeranzenfarbige — auch Kalk-, Baryt- und Strontit-Wasser machen die Farbe dunkler, doch bewirken sie keinen Niederschlag, das Barytwasser ausgenommen.

6) Die Salpetersäure färbt die Auflösung schön roth, die Schwefelsäure schmutzig dunkelbraun.

7) Von Neutral- und erdigen Mittelsalzen bewirkt nur die Alaunauflösung einen auffallenden weissen Niederschlag in der Auflösung des Kaffeestoffs.

8) Die Auflösung der thierischen Gallerte bringt keine Trübung darin hervor.

9) Mit der Galläpfeltinktur erfolgt eine geringe Trübung und Niederschlag.

10) Auffallende Farbenveränderungen oder Niederschläge bewirkt die Auflösung des Kaffeestoffs mit nachfolgenden metallischen Salzauflösungen.

a) Sowohl die schwefelsaure als salzsaure oxydirte Eisenauflösung verändert die Farbe der Auflösung in eine schön grasgrüne, und es setzt sich bald ein ähnlich gefärbter Niederschlag ab, der beim Trocknen dunkelgrün wird, und der durch die meisten Säuren, selbst durch concentrirte Essigsäure wieder aufgelöst wird. Ein Gran Kaffeestoff in dem 1000fachen Gewicht Wasser aufgelöst, nimmt schon eine merkliche grüne Tinte durch ein paar Tropfen oxydirtes schwefelsaures Eisen an.

b) Mit salzsaurem Zinn entsteht ein reichlicher graulich weisser Niederschlag.

c) Eben so entsteht mit essigsaurem Blei ein reichlicher gelblicher Niederschlag, der sich in Salpetersäure wieder vollkommen auflöst.

d) Salpetersaures Wismuth und Quecksilber geben einen schmutzig weißsen Niederschlag.

e) Das salpetersaure und essigsaure Kupfer werden dunkelbraun gefällt.

f) Die Auflösung des Brechweinsteins wird dadurch gefällt, der Niederschlag ist sparsam, locker, etwas bräunlich.

11) Ohne merkliche Wirkung auf die Auflösung der Kaffeesubstanz sind die Gold-, Silber-, Platina-, Zink- und Manganauflösungen.

§. 208.

Bei der trockenen Destillation der Kaffeesubstanz geht nur sehr weniges gekohltes Wasserstoffgas und kohlensaures Gas über, in der Mittelflasche sammelt sich nebst etwas empyreumatischem Oele eine saure Flüssigkeit, welche die Eisenauflösungen grün färbt, und aus welcher Kali Ammoniak abscheidet; in der obern Wölbung der Retorte legen sich spieſsige Krystalle von kohlensaurem Ammoniak an. Das Verhalten der Salpetersäure gegen diese Substanz ist bis jetzt nicht näher untersucht worden — ohne Zweifel erhält man dadurch Kleesäure und die

eigenthümliche gelbe Substanz (s. II. Theil. S. 6 — 9.)

§. 209.

Nach dem bisherigen ergibt sich eine grofse Aehnlichkeit des Kaffeestoffs mit verschiedenen bereits abgehandelten Stoffen, namentlich mit einer Modification des bittern Extractivstoffes, mit dem Gerbestoff, der Gallussäure und dem Chinastoffe. Indessen können wir mit keinem dieser Stoffe eine völlige Identität zugeben, sondern finden vielmehr noch hinlängliche Abweichungen, um ihn als ein eigenthümliches Princip zu unterscheiden.

Herr Grindel erklärt die wesentlichen und wirksamen Bestandtheile des Kaffees für ganz identisch mit denen der Chinarinden, und nennt sie Chinasäure und Leim [c]).

Von wahrer Chinasäure (II. Theil. S. 238.) findet sich aber keine Spur im Kaffee, und Herr Grindel konnte also hiebei nur das, was mehrere Chemiker Chinastoff nennen, im Auge gehabt haben. Mit diesem so wie mit dem Catechu, Kinogummi, dem Rhabarberstoffe, dem bittern Extractivstoffe einiger bittern Mittel hat nun zwar allerdings der Kaffeestoff die Eigen-

c) a. a. O. S. 17. fg.

schaft gemein, daſs seine Auflösung durch die oxydirten Eisensalze [d]) grasgrün gefärbt, und ein dunkelgrüner Niederschlag daraus abgeschieden wird, doch entscheidet die Uebereinstimmung in einem Verhältnisse, wie vollkommen sie auch seyn mag, noch nicht für gänzliche Identität. Geben ja auch die sonst so sehr von einander abweichende Blausäure und Gallussäure beide mit den oxydirten Eisensalzen blaue Niederschläge, freilich von etwas verschiedener Farbennüance, und zwischen den Niederschlägen aus den Eisenauflösungen durch Gerbestoff und Gallussäure ist wahrlich der Unterschied nicht gröſser als zwischen den Niederschlä-

---

d) Herr Grindel hat zwar richtig bemerkt, daſs die grünen ganz frisch bereiteten salzsauren und schwefelsauren Eisenauflösungen in einem viel geringern Grade die Eigenschaft besitzen, die Chinaaufgüsse grün zu färben und niederzuschlagen, als die an der Luft gestandenen, aus denen zum Theil das Oxyd sich abgeschieden hat, wie er aber den Grund dieses Unterschiedes in dem Ueberschusse an Säure in den erstern suchen kann, ist um so weniger abzusehen, da gerade in den letztern nach Abscheidung des Oxyds wenigstens vergleichungsweise ein Ueberschuſs an Säure entstanden seyn muſs. Der Grund der Verschiedenheit beruht einzig auf dem verschiedenen Oxydationsgrade, da oxydulirte Metallsalze im Ganzen weit eher sich neutral verhalten, als oxydirte Metallsalze, die immer sauer reagiren.

gen aus jenen Eisenauflösungen durch die verschiedenen oben angeführten Stoffe. Zwei bedeutende Verschiedenheiten zeigen sich zwischen dem Kaffeestoff und Chinastoff, nämlich in den Reactionen gegen den Galläpfelaufguſs und Brechweinstein, welche beide vom Chinastoff reichlich niedergeschlagen werden, vom Kaffeestoff aber nur in sehr geringem Grade. Grindel behauptet zwar in Rücksicht auf das erstere Verhältniſs Uebereinstimmung zwischen beiden, und leitet diese ähnliche Reaction des Decocts der Kaffeebohnen von dem Leim (!) derselben her [e]). Kein Chemiker hat aber diesen Leim in den Kaffeebohnen finden können, und mit Recht kann man Herrn Grindel fragen, ob es der Leim sey, der den Kaffeebohnen die Chinakraft ertheile, oder ob die von ihm etwas uneigentlich sogenannte Chinasäure! Herr Giese hat in seinem schätzbaren Werke: „Chemie „der Pflanzen- und Thierkörper [f]),“ alle jene die oxydirten Eisenauflösungen grün färbende Stoffe in zwei Abtheilungen unter einem generischen Prinzipe, seinem sogenannten Siderochlorainon (Eisengrünendes) vereinigt, und

---

e) a. a. O. S. 18.

f) Leipzig 1811. S. 135.

darunter 3 Hauptmodificationen als Gattungen, nämlich die Chinasubstanz, Catechusubstanz und bittre Extractsubstanz aufgeführt, zu welcher letztern er die Kaffeesubstanz rechnet. Gegen diese Vereinigung erinnern wir, daſs die die Eisenauflösungen mit grüner Farbe niederschlagende Catechusubstanz auch die Gallerte reichlich fällt, worin sie wesentlich von der Kaffeesubstanz abweicht. Auſserdem wird der durch die Kaffeesubstanz in den Eisenauflösungen bewirkte Niederschlag von allen Säuren, selbst von der Essigsäure (§. 207. 8. a.) wieder aufgelöst, während der ähnliche Niederschlag aus dem Catechu und Chinaaufguſs selbst durch die Salpetersäure nicht minder vollständig aufgelöset wird.

Einzelne Mittel.

§. 210.

1. Kaffeebohnen, Semina Coffeae arabicae. Die von ihrer fleischigen Haut befreiten Samen des Kaffeebaums (coffea arabica), eines ursprünglich im Orient, vorzüglich im glücklichen Arabien und Aethiopien einheimischen, nachmals auch nach Amerika, besonders nach den Antillen verpflanzten Baumes. Die im Handel vorkommenden Kaffeebohnen sind die Hälften des innern Kerns der Frucht des Kaffee-

baumes von theils weiſsgelblicher, theils bräunlichgelber, auch wohl ins Grünliche fallender Farbe, eiförmig, auf der einen äuſsern Seite convex, auf der andern (innern, wo die beiden Hälften in der Frucht an einander liegen) eben, der Länge nach mit einer Rinne versehen, 3 bis 4 Linien lang, und 2 bis 3 Linien breit, sehr hart, mäſsig schwer, von einem etwas mehlichten, kaum merklich bitterlichen Geschmack, ohne etwas Herbes zu haben, und nur, wenn sie in einer gröſsern Quantität beisammen ist, von einem eigenthümlichen, jedoch schwachen Geruch.

Man unterscheidet im Handel vorzüglich drei Sorten:

a) den arabischen oder levantischen, dessen Bohnen am kleinsten und vergleichungsweise am dunkelsten von Farbe sind.

b) Den javanischen oder ostindischen, dessen Bohnen die gröſsesten und am blassesten gelblich.

c) Den westindischen (dessen vorzüglichste Sorte der Martinique-Kaffee ist), dessen Bohnen von mittlerer Gröſse und von Farbe grünlich sind.

Frisch sind alle Kaffeebohnen grün; je mehr sie getrocknet und je älter sie sind, um so mehr scheint die grüne Farbe zu verschwinden.

Von auſsen sind sie mit einer sehr dünnen Oberhaut umgeben, worauf eine hornartig durchscheinende dickere Schale folgt, die ein dunkler gefärbtes Mark einschlieſst. Jede Bohne besteht selbst wieder aus zwei Hälften, in die sie sich leicht theilen läſst.

Verwerflich sind die sehr leichten, vollends auf dem Wasser schwimmenden, misfarbigen, schwarzen, cariösen, dumpfig riechenden Bohnen. So verhalten sich besonders die durch Seewasser naſsgewordenen und nachher wieder getrockneten Bohnen.

Ein Kennzeichen vorzüglich guter Bohnen ist, daſs sie nach dem Rösten stark und angenehm riechen, und das Decoct der rohen Bohnen beim Erkalten allmälig eine schön grüne Farbe annimmt. Sie sind sehr zähe und darum schwer zu pulverisiren.

Chemisches Verhalten und Bestandtheile des Kaffees.

§. 211.

Was das chemische Verhalten des Kaffees betrifft, so haben zwar schon die ältern Chemiker,

besonders Neumann [g]) und Ryhzer [h]) mit demselben viele Versuche in dieser Rücksicht angestellt; doch halten wir uns mit Recht an die Resultate der neuern mehr belehrenden Versuche Schrader's, Paysse's, Cadet's u. a.

A. Rohe Bohnen.

1) Wasser über Kaffeebohnen abgezogen, hat den eigenthümlichen nicht starken Geruch der rohen Kaffeebohnen, opalisirt etwas, röthet nach 24 Stunden das Lackmuspapier, und nimmt von der oxydirten schwefelsauren Eisenauflösung einen grünlichen Schein an.

2) Der abgedampfte Absud (von den westindischen Kaffeebohnen) hat eine bräunliche Farbe, ein schleimiges Ansehen, einen bitterlichen, etwas strengen Geschmack, röthet das Lackmuspapier, und zeigt im Wesentlichen die oben von der Kaffeesubstanz bemerkten Reactionen. Der 2te und 3te Absud sind etwas dunkler gefärbt als der erste, der mehr grünlich ist. Charakteristisch für das Decoct guter Kaffeebohnen ist es, dafs es beim Erkalten durch die Einwirkung der Luft grün wird. Man sieht das

g) Chym. med. II. Bd. 2ter Theil. S. 92.

h) Acta helvetica. T. V. 387.

Grünwerden schneller, wenn man das Decoct auf eine flache Schale ausgiefst und etwas stehen läfst. Abgekochte Bohnen, die noch mit etwas Flüssigkeit bedeckt sind, färben sich grasgrün. Dickt man den Absud ein, so wird er in dem Maſse, als er Consistenz erhält, durchsichtig, eine Erscheinung, die man auch beim Eindicken des Absuds anderer Arzeneimittel, namentlich der Chinarinde, bemerkt, und die aus der stärkern Wirkung der verschiedenen im Absude enthaltenen Prinzipien auf einander in dem Verhältnisse, in welchem das Wasser, das durch seine gröſsere Affinität gegen eines oder das andere dieser Prinzipien diese Wirkung schwächte, vermindert wird, erklärlich ist.

3) Das auf diese Weise erhaltene Extract hat die Farbe des Horns, einen bittern sauren Geschmack mit einer Empfindung von Schärfe, der mit dem Geschmack des Chinaextracts einige Aehnlichkeit hat, nur viel weniger bitter ist. Paysse erhielt durch wiederholtes Auskochen von 2000 Theilen 280 Theile, folglich beinahe $\frac{1}{7}$ honigdickes Extrakt, Grindel sogar aus einem Pfunde $5\frac{1}{2}$ Unzen, folglich $\frac{7}{32}$ oder beinahe $\frac{1}{4}$.

4) Mäſsig starker Weingeist zieht aus den levantischen Bohnen eine schwach gelbe Tinctur, aus westindischen Bohnen eine mehr grünliche.

Beide röthen das Lackmuspapier, haben einen faden rohen Kaffeegeruch, einen schwach bitterlich stechenden Geschmack, und trüben sich mit Wasser. Nach dem Abziehen des Weingeistes bleibt eine dunkelbraune Masse, die in Herrmanns Versuchen [i]) von 4 Unzen der levantischen Bohnen 6 Drachmen 33 Grane, also $\frac{1}{5}$ des Ganzen betrug, einen eigenen, starken, durchdringenden balsamischen Geruch und angenehmen, etwas bittern Geschmack hatte. — Von 4 Unzen der Martinique-Bohnen wog dieser Rückstand 6 Drachmen 20 Gr., der Geruch war nicht so stark, mehr grusig, der Gesckmack mehr süſslich widerlich. Aus diesem Rückstand zog Schwefelaether einen kleinen Theil Harz aus, das beim Verdunsten des Aethers immer weich blieb; die mit Weingeist ausgezogenen Bohnen gaben nunmehr, noch mit Wasser ausgekocht, nach dem Abrauchen ein hellergefärbtes, wenig bitterliches, mehr schleimiges Extract, und zwar die levantischen 2 Dr. 18 Gr., die Martinique 2 Dr. 24 Gr.

5) Absoluter Alkohol färbt sich bei der Digestion mit den Kaffeebohnen nur wenig, und zieht dabei etwas Harz und ein talgartiges Oel aus.

---

i) Crell's chem. Annalen, 1800. II. 108—112.

6) Kalkwasser gibt mit den Kaffeebohnen eine schön grüne Tinctur.

7) Sowohl durch die Ausziehung der ganzen Kaffeebohnen mit den verschiedenen Lösungsmitteln, als auch durch die weitere Zerlegung des durch das Wasser erhaltenen Extracts bestimmte Schrader den Gehalt der rohen Martinique Kaffeebohnen in 8 Unzen folgendermaſsen:

	Unz.	Drachm.	Gr.
Eigenthümliche Kaffeesubstanz	1	3	15
Gummichtes und schleimiges Extract - - -	—	2	20
Extractivstoff - - -	—	—	24
Harz - - - - -	—	—	16
Talgartiges Oel - - -	—	—	20
Trockener Rückstand - - -	5	2	40
Verlust, wahrscheinlich an Wasser	—	6	45
	8 Unzen.		

Das Resultat von Paysse's Analyse weicht in den quantitativen Verhältnissen etwas ab, auch will er Eiweiſsstoff gefunden haben, das talgartige Oel entging ihm, die eigenthümliche Kaffeesubstanz nennt er Kaffeesäure. Er erhielt aus 2000 Theilen nur 154 Theile, indem er hiebei die oben angegebene Methode von Chenevix befolgte, und es ist wohl nicht zu läugnen, daſs jene von Herrn Schrader in 8 Unzen

gefundenen 11 Dr. und 15 Gr. nach der von ihm befolgten Methode nicht reine Kaffeesubstanz waren.

Nach Herrn Cadet[k]) sollen 8 Unzen Kaffee ungefähr enthalten:

	Unze.	Drachm.	Gran.
Schleim - - - -	1	—	—
Harz - - - -	—	1	—
Färbender Extractivstoff -	—	1	—
Galläpfelsäure! - -	—	$3\frac{1}{2}$	—
Eiweißsstoff - - -	—	—	10
Rückständige Faser - -	5	$3\frac{1}{2}$	—

Der Irrthum dieser Analyse besteht darin, daſs er die eigenthümliche Kaffeesubstanz mit Gallussäure verwechselte, mit welcher sie nur in einigen Stücken Aehnlichkeit hat.

B. Geröstete Kaffeebohnen.

Beim Rösten schwellen die Kaffeebohnen auf, verlieren aber einen Theil ihres Gewichts um so mehr, je länger man das Rösten fortsetzt; in Cadet's Versuchen verloren 2 Unzen Martinique Kaffeebohnen beim Rösten bis zur bräunlich gelben Farbe der Mandelschalen 2 Drachmen, bis zur rothbraunen Farbe der Kastanien 3 Drachmen, endlich bis zur schwarzen Farbe, ohne jedoch

k) Journal d. Chemie. VI. 536. 537.

verkohlt zu seyn, 3 Drachmen 48 Grane; es dringt hiebei, so wie die Bohnen anfangen braun zu werden, das in ihnen enthaltene Oel auf die Oberfläche, es entwickelt sich ein sehr angenehmer aromatischer Dunst, der Aufguſs zeigt nun gleichfalls einen angenehmen aromatischen Geschmack ohne Bitterkeit, wird jedoch das Rösten bis zum dritten Punkte fortgesetzt, so hat der aromatische Geruch und Geschmack mehr einem empyreumatischen Platz gemacht, und eine stärkere Bitterkeit sich entwickelt. Das über gebrannte Kaffeebohnen destillirte Wasser reagirt sehr sauer, der Absud zeigt durch das beim Verdampfen immer wiederkehrende Häutchen mehr von oxydirtem Extractivstoff; die Kaffeesubstanz selbst ist nun mehr braun geworden und zieht die Feuchtigkeit der Luft stärker an. Schrader erhielt bei der Analyse von 8 Unzen gerösteter Bohnen auf die oben angezeigte Weise:

	Unze.	Drachm.	Gran.
Kaffeesubstanz - - -	1	—	—
Extractivstoff - - -	—	3	4
Gummi und Schleim - -	—	6	40
Oel und Harz - - -	—	1	20
Trockenen Rückstand - -	5	4	—
Verlust - - - -	—	—	16
	8 Unzen.		

Cadet will im Absude der gerösteten Kaffeebohnen Gerbestoff gefunden haben; Schrader bemerkt aber, daſs die Hausenblasenauflösung nur erst nach einigen Tagen ein wenig braunen Niederschlag mache, der sich aber gar nicht wie eine Verbindung von thierischem Leim und Gerbestoff verhielt. Hiemit stimmt auch Paysse vollkommen überein, der in den gerösteten Kaffeebohnen seine Kaffeesäure (die Kaffeesubstanz) nach allen Reactionen unverändert wieder fand. Die Entstehung des angenehm gewürzhaften Bestandtheils der gerösteten Kaffeebohnen scheint vorzüglich von einer Veränderung der Kaffeesubstanz abzuhängen —

Schrader hält dieses Aroma für eine flüchtige Säure. Die Bildung der Gallussäure aus den Galläpfeln durch eine Art von Rösten bei der trockenen Destillation scheint ein ähnlicher Proceſs zu seyn. Da jedoch die Kaffeesubstanz für sich allein diesen aromatischen Bestandtheil nur unvollkommen liefert, so scheinen die andern Bestandtheile hiebei mitzuwirken, und namentlich möchte das talgartige Oel eine Hauptrolle spielen.

Art und Formen des Gebrauchs.

§. 212.

Man wendet sowohl die rohen als gebrannten Kaffeebohnen zum arzneilichen Gebrauch an.

1) Um aus den rohen Bohnen ihre wirksamen Theile vollständiger ziehen zu können, müssen sie vorher pulverisirt werden, was wegen ihrer grofsen Zähigkeit sehr schwer hält. Grindel empfiehlt folgendes Verfahren, was auch nach meinen Versuchen sicher zum Zweck führt:

Eine beliebige Menge roher Kaffee wird mit so viel Wasser übergossen, dafs derselbe kaum damit bedeckt ist; dann wird der feuchte Kaffee bis zum Sieden erhitzt, und nun in gelinderer Wärme unter stetem Umrühren beinahe ganz ausgetrocknet. Die noch etwas feuchten Bohnen werden nun in einem flachen hölzernen Gefäfse ausgebreitet, und in einen gelind erwärmten Ofen geschoben, wo sie vollends mit aller Vorsicht in Ansehung der Wärme ausgetrocknet werden. Die Bohnen werden jetzt eine hellgrünliche Farbe haben und sich leicht zu Pulver stofsen lassen.

2) Zu einem kräftigen Absud der rohen Bohnen läfst man 1 Unze davon grob pulverisirt mit $2\frac{1}{2}$ Pfund Wasser bis auf 12 Unzen einkochen und zu halben Tassen nehmen.

3) Ein sehr wirksames Präparat ist das Extract aus den rohen Bohnen; zu seiner Bereitung läſst man erst den rohen Kaffee in heiſsem Wasser 12 Stunden lang maceriren, verdampft dasselbe für sich, kocht dann die rückständigen Bohnen noch zweimal mit sehr vielem Wasser aus, jedesmal 1 Pfund mit 4 Maſs Wasser, verdampft bis zur Honigdicke, mischt dieses Extract mit dem ersten und concentrirt dann vollends im Wasserbade. Man gibt dieses Extract in einem aromatischen Wasser aufgelöst, nach Verschiedenheit des Alters zu 4 bis 20 Gran alle 2 Stunden.

4) Endlich wird auch ein concentrirter Aufguſs des gebrannten Kaffees nach der bekannten Bereitungsart angewandt. Die groſse Wirksamkeit des Aufgusses des gebrannten Kaffees als Gegengift aller narkotischen Pflanzengifte, namentlich des Kirschlorbeerwassers, des Mohnsaftes, des Bilsenkrauts u. s. w. würde aus seiner chemischen Mischung durch Hülfe der Analogie wohl nie errathen worden seyn, während seine directe Wirkungsart vorzüglich auf das Sensorium, seine Kraft zu erheitern, die sensoriellen Kräfte zu wecken und wach zu erhalten, allerdings auf jene antinarkotische Wirksamkeit hindeuten muſste; dagegen hat man in neuern Zeiten aus der Uebereinstimmung seines

chemischen Verhaltens mit dem der Chinarinden auf ähnliche Fiebervertreibende Kräfte des Kaffees geschlossen, und Herr Grindel hat besonders dieses Surrogat der theuern Chinarinde angepriesen. Schon vor dieser vermeintlichen neuen Entdeckung war indessen eine Mischung eines Absuds von 3 bis 4 Unzen Wasser mit 6 Quentchen gebrannten Kaffees bis zur Hälfte, und einer gleichen Menge Citronensaft warm am fieberfreien Tage Morgens frühe nüchtern genommen, worauf man nach einer Stunde Fleischbrühe trinken und den Tag im Bette zubringen soll, um den reichlich hervorbrechenden Schweifs zu unterhalten, sowohl als Hausmittel vielfältig gebraucht, und auch von Aerzten (Audon im Journal de Medec. Vol. 24. p. 243.) empfohlen worden. Hievon würde also die neue Methode blos in der Empfehlung des rohen statt des gebrannten Kaffees abweichen, was uns aber nicht wesentlich scheint, da die Mischung des Kaffees durch vorsichtiges Rösten nicht sehr verändert wird, und die eigentlich wirksame Kaffeesubstanz sich im gerösteten Kaffee noch unverändert findet. Indessen hat die Erfahrung den Erwartungen nicht ganz entsprochen, und auch die sorgfältigere chemische Analyse konnte diese Erwartungen nicht ganz rechtfertigen, da zwi-

schen dem Chinastoff und überhaupt der Mischung der Chinarinden und dem Kaffeestoff und der Mischung der Kaffeebohnen doch noch bedeutende Verschiedenheiten obwalten, besonders wenn wir auf die neuern Untersuchungen über den Chinastoff Rücksicht nehmen, wovon in dem Anhange zu diesem Bande noch die Rede seyn wird.

Literatur.

Aufser den bereits angeführten Schriften gehört noch hieher:

Hieron. Ludof de Fabis Coffé. Erf. 1724.

Jo. Georg Gmelin de Coffea. Tub. 1752.

Car. a Linné Caffee Potus. Upsal. 1761. und in Amoen. acad. Vol. VI. p. 60.

Murray Apparatus Medicaminum. Vol. I. p. 386.

Neue Beobachtungen über den Kaffee aus Herrmann's, Chenevix's, Paysse's und Cadet's Untersuchungen dargestellt von A. F. Gehlen im VIten Bande des Journals der Chemie, Physik und Mineralogie. S. 522 — 544.

Dreizehnte Klasse.

Rhabarberstoffhaltige Mittel.

§. 213.

Der Extractivstoff der Rhabarberwurzel hat so viel Eigenthümliches in seinen Reactionen, daſs man mit demselben Rechte ihn als ein besonderes näheres Materiale durch einen eigenen Namen bezeichnen darf, als dies mit dem Mannastoff, Chinastoff und dergleichen geschehen ist. Trommsdorff war schon wegen der gleich leichten Auflöslichkeit dieses Extractivstoffes der Rhabarber im Wasser, Weingeist und Schwefeläther geneigt, ihn von den übrigen nähern Materialien des Pflanzenreichs zu unterscheiden [1]). — Hiezu kommen nun noch so manche Eigenthümlichkeiten in dem Verhalten gegen Reagentien, worauf jener Chemiker noch nicht Rücksicht genommen hatte, daſs mir dadurch ſeine Unterscheidung vollkommen gerechtfertigt scheint.

Darstellung des Rhabarberstoffs.

§. 214.

Um den Rhabarberstoff rein darzustellen, wird die klein zerschnittene Wurzel erst gehörig

---

1) Dessen Journal III. 1. S. 111.

mit Wasser ausgezogen, der wässerige Aufguſs abgeraucht, das rückständige Extract abermals in Wasser aufgelöst, wobei gewöhnlich ein kleiner Rückstand bleibt, die wässerige Auflösung vorsichtig bis zur Extractdicke gebracht, und der Rückstand mit so viel möglich wasserfreiem Weingeist ausgezogen. Bei der Prüfung des Verhaltens des Rhabarberstoffes mit Reagentien muſs der Weingeist erst verdunstet, und der Rückstand im Wasser aufgelöst werden, weil sonst die Niederschlagung mancher Salzauflösungen durch das geistige Auflösungsmittel des Rhabarberstoffes die Resultate unsicher machen könnte. Man kann auch den umgekehrten Weg einschlagen, erst die Wurzel mit starkem Weingeist ausziehen, und den Rückstand im Wasser auflösen.

Eigenschaften des Rhabarberstoffs.

§. 214.[a]

1) Im trockenen Zustande ist der Rhabarberstoff dunkelbraun, glänzend, undurchsichtig, von ganz eigenthümlich ekelhaft bitterm, kaum merklich zusammenziehendem Geschmack, und eben so eigenthümlichen, etwas widrigen Geruch.

2) Der Rhabarberstoff zieht aus der Luft Feuchtigkeit an — er löst sich im Wasser leicht

und vollkommen klar auf, 4 Theile des letztern nehmen einen Theil des erstern auf — gehörig verdünnt hat die Auflösung eine gelbe, ins Röthliche spielende Farbe.

3) Die wässerige Auflösung röthet nicht merklich das Lackmuspapier.

4) Auch der Weingeist von allen Graden der Stärke und selbst der absolute Alkohol löst diesen Stoff auf — so wie auch der Schwefeläther.

5) Kalkwasser so wie Barytwasser erhöhen die Farbe sehr auffallend ins Dunkeloranienrothe, und es setzt sich bald ein lockerer, flockichter, röthlicher Niederschlag ab. — Kohlensäuerliches so wie reines Kali machen die Farbe noch viel dunkler oranienroth, doch ohne einen Niederschlag zu bewirken — eben so wirkt Ammoniak.

6) Alaun - Auflösung bringt keinen Niederschlag darin hervor.

7) Eben so verändert die Galläpfeltinctur die Auflösung nicht im geringsten.

8) Die Auflösung der thierischen Gallerte (Hausenblase) bewirkt einen mäſsigen lockern flockichten, röthlich gelben Niederschlag.

9) Oxydirte sowohl schwefelsaure als salzsaure Eisenauflösung bewirken so-

gleich eine schmutzig dunkelgrüne Farbe, und es setzt sich in kurzer Zeit ein reichlicher, schmuzig schwarzgrüner Niederschlag ab.

10) Schwefelsaures Kupfer verändert die Farbe der Auflösung in ein schmuziges bräunliches Grün, und es setzt sich nach einiger Zeit ein mäſsiger, lockerer bräunlicher Niederschlag ab.

11) So wenig oxydirtes salpetersaures als oxydulirtes salzsaures Zinn bringen die geringste Trübung oder einen Niederschlag darin hervor [m]).

12) Eine Auflösung des Brechweinsteins bringt keine merkliche Trübung, viel weniger einen Niederschlag darin hervor.

13) Reichliche hellgelbe Niederschläge werden durch das essigsaure Blei und das oxydulirte salpetersaure Quecksilber darin bewirkt. Viel geringer ist die Trübung durch das

---

m) Wenn Herr Tychsen *) daher durch die salpetersalzsaure Zinnauflösung einen reichlichen gelben Niederschlag erhielt, so muſs dieser Niederschlag entweder von einem andern, in dem von ihm angewandten wässerigen Aufguſs enthaltenen Bestandtheil abgehangen, oder der Rhabarberstoff in den in Norwegen kultivirten Wurzeln sich anders modificirt haben.

---

*) Crell's Annalen 95. II. S. 29.

salpetersaure Blei, und nur erst nach einiger Zeit setzt sich etwas ab.

14) Salzsaurer Braunstein, oxydirtes salzsaures Quecksilber, salzsaures und schwefelsaures Zink verändern die Auflösung nicht.

15) Bei der trockenen Destillation gibt der Rhabarberstoff empyreumatisches Oel, eine saure Flüssigkeit, gekohltes Wasserstoffgas und kohlensaures Gas. Die zurückbleibende Kohle ist sehr porös, aber fest, schwer einzuäschern, und hinterläſst einen unbedeutenden Rückstand. Ueber glühende Kohlen auf einem Platinalöffel gehalten, bläht sich der Rhabarberstoff sehr auf, stöſst saure Dämpfe aus, die wie Zucker riechen, und hinterläſst eine ziemlich voluminöse Kohle.

16) Nach Pringle [n]) sollen 10 Grane Rhabarber mit 2 Unzen Wasser übergossen das Fleisch länger gegen Fäulniſs bewahren, als 60 Grane Kochsalz in derselben Menge Wasser.

§. 215.

Vergleicht man dieses Verhalten mit dem anderer näheren Materialien des Pflanzenreichs, so ergibt sich daraus hinlänglich die Eigenthümlich-

n) Diseases of Army. App. p. 21.

keit des Rhabarberstoffes. Er schlieſst sich in mancher Hinsicht an den Gerbestoff, Chinastoff, Kaffeestoff an, unterscheidet sich aber doch in wesentlichen Punkten von denselben.

Die unter 8. und 9. angeführten Reactionen sind ganz übereinstimmend mit denen des eigenthümlichen Gerbestoffs des Kino, Catechu u. s. w., und wir müssen es bis jetzt dahin gestellt seyn lassen, ob sie nicht von einer Beimischung von einem kleinen Gehalt an solchem Gerbestoff abhängen, von welchem der eigentliche färbende Extractivstoff von specifischem Geschmack und Geruch noch zu unterscheiden wäre. Wir haben uns vergeblich bemüht, sie von einander zu trennen. Doch würde auch bei dieser Annahme darin ein wesentlicher Unterschied des Gerbestoffs der Rhabarber von dem Gerbestoffe des Kino u. s. f. Statt finden, daſs durch ersteren die Zinnauflösung nicht niedergeschlagen wird. Wir können eben so wenig mit Herrn Prof. Giese jenen eigenthümlichen Stoff der Rhabarber mit dem Extractivstoffe des Safrans, der Seifenwurzel u. a. unter eine und dieselbe Gattung des Seifenstoffes oder Crocinon, wie derselbe ihn nennt [o]), bringen. Sehen wir auch nicht jene

---

o) Chemie der Pflanzen- und Thierkörper. I. S. 126.

Reactionen mit der Gallerte und den Eisenauflösungen, als dem eigentlichen Rhabarberstoffe zukommend an, so bleiben doch noch so bedeutende Verschiedenheiten in allen Reactionen übrig, wie man bei der Vergleichung des den Safran betreffenden Artikels finden wird, daſs eine Trennung uns dadurch gerechtfertigt scheint. Mit mehrerem Rechte hätte Herr Giese den Extractivstoff der Rhabarber als eine Art seines Eisengrünenden aufzählen können.

Einzelne Mittel.

§. 216.

1. Russische, bucharische oder tartarische Rhabarber; Radix Rhei s. Rhabarbari moscovitici s. tartarici.

Die getrocknete Wurzel einer bis jetzt noch unbekannten Art Rheum, welche in der Gegend der tungusischen Städte Kian-sin und Schan-sin wächst, und von bucharischen Kaufleuten nach Kiachta an der Gränze von Sibirien und der chinesischen Tartarei, und von da nach Petersburg gebracht und nach dem übrigen Europa verhandelt wird.

Die echte russische Rhabarber besteht entweder aus eine Querhand langen länglich-runden, kaum zwei Zoll dicken, oder platten, vielecki-

gen, einen bis anderthalb Zoll dicken Stücken, sämmtlich mit einem, auch wohl zwei, drei Viertel-Zoll weiten Bohrlöchern, bisweilen jedoch auch nur mit einer Grube am Ende oder in der Mitte versehen, von aussen röthlich gelb und weiſslich gestreift, bisweilen wie mit einem gelben Pulver bestreut, auf dem Bruche aus Rosenroth, Weiſs und Gelb wie eine Muskatnuſs marmorirt, oft wie in sternförmigen Schattirungen. Ihr Gewebe läſst sich leicht mit den Fingern zerbröckeln, ihre Substanz knirscht beim Kauen unter den Zähnen (von dem eingesprengten kleesauren Kalk) und färbt den Speichel gelb. Der Geschmack ist ekelhaft bitter, schärflich und etwas zusammenziehend, der Geruch eigenthümlich widrig.

2. Von dieser russischen Rhabarber unterscheidet man im Handel die sogenannte dänische, sinesische oder indische Rhabarber (Rad. Rhabarbari danici, sinici, chinensis, indici), die aus Canton ehemals gröſstentheils durch die Dänen, jetzt vorzüglich durch die Engländer zur See nach Europa gebracht wird. Sie ist im Ganzen etwas hellfarbiger als die russische, schwerer, derber, fast gar nicht durchlöchert, entweder lang und walzenförmig, oder auch von platter Form. Im marmorirten Ansehen auf dem Bruch, im

Geschmack und Geruch kömmt sie im Wesentlichen mit der russischen Rhabarber überein.

Hahnemann behauptet [p]), daſs die indische Rhabarber in wärmern Gegenden des chinesischen Reichs als die bucharische oder russische wachse und daher von geringerer Güte sey. Auch soll sie ihm zufolge ihre gewöhnlich sehr platte Gestalt durch ein sehr starkes Pressen im frischen Zustande erhalten haben.

Nach den neuesten Nachrichten des russisch-kaiserlichen Hofraths Rehmann in Moskau über den Rhabarberhandel in Kiachta [q]) soll indessen auch die von Canton ausgeführt werdende Rhabarber ganz aus derselben Quelle wie die russische herstammen, und der ganze Unterschied blos darin bestehen, daſs die bucharischen Familien, an welche dieser Handel verpachtet ist, wegen der strengen Controle, die in Kiachta ausgeübt wird, wo alle schwammichte, feuchte, angefressene und nicht die strengste Probe aushaltende Stücke verbrannt werden, nur die ausgesuchtesten Stücke in den russischen Handel bringen, die weniger guten Stücke aber nach China

---

p) Apothekerlexicon II. Th. 2. Abth. S. 51.

q) Trommsdorff's Journal. 1. S. 145.

verhandeln. Die Löcher, welche die russische Rhabarber characterisiren, werden erst in Kiachta in dieselbe gebohrt, um ihr inneres Gewebe zu untersuchen.

3. Die sibirische Rhabarber, nach Pallas die Wurzel des Rheum undulatum, welche häufig zwischen dem Jenisei und See Baikal am Ufer der Flüsse wächst, und dicke, oft wie eine Rinde ausgehöhlte Stücke von dunkler Farbe bildet, kömmt nicht in Handel.

Seit dem Anfange der 70er Jahre hat sich der Bau verschiedener Arten von Rheum in verschiedenen Ländern Europas sehr verbreitet, um durch sogenannte inländische Rhabarber (Radix Rhabarbari nostratis) die ausländische Rhabarber mehr entbehrlich zu machen. Besonders hat der verdienstvolle Apotheker Heyer in Braunschweig Versuche im Grofsen darüber gemacht [r]), aus welchen erhellt, dafs vorzüglich die Wurzeln des Rheum hybridum sich zu einem solchen Surrogat der ausländischen Rhabarber qualificiren, indem sie beim Trocknen nur etwas über zwei Drittheile verlieren, daher nicht sehr zusammenschrumpfen, sondern ansehnlich blei-

---

r) Einige Bemerkungen über d. Rhabarberbau in Trommsdorff's Journ. III. 2. S. 323.

ben, und von aussen dunkelgelb, und auf dem Bruche roth, weiſs und gelb marmorirt erscheinen. Diesen am nächsten kommen die Wurzeln des Rheum compactum. Dagegen fand Heyer, daſs die Wurzeln des Rheum palmatum, das sonst am häufigsten in Europa gebaut worden ist und das man im Anfange für die Mutterpflanze der ächten orientalischen Rhabarber hielt, beim Trocknen beinahe $\frac{7}{8}$ ihres frischen Gewichts verlieren, sehr zusammenschrumpfen und die Feuchtigkeit leicht anziehen. Endlich fand er die Wurzeln von Rheum Rhabarbarum, sowohl was ihre blasse Farbe als ihren schwachen Geschmack betrifft, von den Wurzeln der Rumexarten wenig verschieden.

Ueberhaupt sind die von inländischer Rhabarber gezogenen Wurzeln, wie sie in den Apotheken vorkommen, weniger ansehnlich, gewöhnlich länglich, beinahe walzenförmig, auch wohl halb walzenförmig, mehr schwammig und zähe, ziehen die Feuchtigkeit begierig an, sind von aussen mehr braun als gelb, auch auf dem Bruche nicht rosenroth, sondern mehr bräunlich und weiſs marmorirt, haben den specifischen und kräftigen Geruch und Geschmack der Rhabarber in geringerem Grade, und sind mehr

schleimig und klebrig beim Kauen, und weniger knirschend unter den Zähnen.

Eine gute Rhabarber muſs die oben von der russischen angeführten Merkmale an sich tragen, von kräftigem Geruch und Geschmack seyn und den Speichel schnell und stark safrangelb färben.

Verwerflich sind alle wurmstichige, schwärzlich gefleckte, schwammige, poröse, leichte, von aussen braune, inwendig nicht rosenroth und weiſs marmorirte, durch die Feuchtigkeit weich und zusammendrückbar gewordene Stücke. Alle inländische Rhabarber steht der russischen weit nach, und die von der blos purgirenden Kraft hergenommene Probe der gleichen Güte der ersteren ist hiebei nicht entscheidend, da noch andere Verhältnisse der Rhabarber, namentlich als beruhigendes Mittel durch das ihr eigenthümliche flüchtige Geruchsprincip, in Betracht kommen.

Bei der russischen Rhabarber werden die Wurmlöcher auf eine betrügliche Weise durch eine Masse von Rhabarber- auch wohl von Curcumapulver und Gummischleim ausgefüllt — doch ist dieser Betrug leicht zu entdecken.

Das Pulver der Rhabarber ist hellgelb, wird an der Luft dunkler, und verliert durch sorglo-

ses Aufbewahren sehr bald vieles von seinen Kräften.

Chemisches Verhalten.

1. Flüchtiges Princip der Rhabarber.

Wasser über Rhabarber destillirt zeigt den eigenthümlichen Geruch derselben, und äussert nach Borrichius purgirende Kräfte, welches auch Cartheuser bestätigt. Dieses flüchtige Princip der Rhabarber hat bis jetzt für sich nicht dargestellt werden können. Daſs von ihm vorzüglich mit die Kräfte der Rhabarber abhängen, beweist schon die alte von Neumann angeführte Erfahruug, daſs auch die beste Rhabarber durch starkes Kochen aller purgirenden Kräfte beraubt werden kann, so wie die verhältniſsmäſsig sehr schwach purgirende Kraft des Extracts der Rhabarber; ohne Zweifel hängt von diesem flüchtigen Principe vorzüglich die beruhigende und schlafmachende Kraft ab, welche sorgfältige Beobachter der Rhabarber zuschreiben.

2. Durch Wasser ausziehbare Theile.

Das Wasser entzieht der Rhabarber gröſstentheils alle wirksamen Theile. Der wässerige Auszug ist dunkelroth. Nach wiederholtem Ausziehen bleibt ein weiſslicher geruch- und ge-

schmackloser Rückstand, der stark unter den Zähnen knirscht.

Neumann erhielt durch wiederholtes Ausziehen $\frac{6}{8}$ des Gewichts der Rhabarber an wässerigem Extract, und Weingeist nahm dann aus einer Unze der durch das Wasser vollständig ausgezogenen Wurzel nur noch 5 Grane auf, Cartheuser $\frac{4}{8}$, Gmelin nur $\frac{3}{8}$, und hierauf durch Weingeist noch $\frac{1}{16}$, Heyer $\frac{7}{16}$, und hierauf durch Weingeist nur noch $\frac{1}{32}$. Dieses Extract läſst sich durch starken Weingeist selbst wieder in den eigenthümlichen Rhabarberstoff (Seifenstoff der Rhabarber) und in Schleim in dem Verhältniſs von 2 des erstern zu 1 des letzteren zerlegen. Der Schleim ist vollkommen weiſs, und ganz geschmacklos, und hat in seinen Reactionen die gröſste Aehnlichkeit mit dem arabischen Gummi, namentlich darin, daſs ihn die Auflösung des oxydirten schwefelsauren Eisens zu einer safrangelben Gallerte gerinnen macht, — doch schlägt er das oxydulirte salpetersaure Quecksilber viel reichlicher als der arabische Gummischleim nieder. Der eigentliche Rhabarberstoff zeigt alle oben bereits von demselben angeführte Eigenschaften.

3. Durch Weingeist ausziehbare Theile.

Trommsdorff hat die Ausziehung am vollständigsten gemacht. Nach wiederholtem Ausziehen von 4 Unzen der feinsten Rhabarber durch 8 Pfund von höchst rectificirtem Weingeist waren 2 Unzen geschmack- und farbeloser Rückstand zurück geblieben. Die erste Tinctur hatte ein ganz dunkelrothes Ansehen. Durch Abdampfen aller dieser Tincturen erhielt er gar 4 Unzen (?) 30 Gran eines schwarzen (richtiger, dunkelbraunen) glänzenden, zerreiblichen, an der Luft feucht werdenden Extracts, das nach seiner Behauptung sowohl im Wasser als Aether sich vollkommen klar aufgelöst haben soll, womit indessen meine, so wie auch alle andere Versuche nicht ganz übereinstimmen, da sich bei der Auflösung im Wasser ein geringer harzigter Rückstand zeigt. —

Neumann erhielt $\frac{3}{8}$ geistiges, und hierauf noch beinahe $\frac{3}{8}$ wässeriges Extract, Heyer $\frac{8}{24}$ geistiges, und dann noch $\frac{2}{24}$ wässeriges. Das geistige Extract besteht gröſstentheils aus dem eigenthümlichen Rhabarberstoff, und sehr wenigem Harz.

4. Kleesaurer Kalk.

Model hatte zuerst auf das in der Rhabarber vorhandene erdige Mittelsalz, das wie Sand unter den Zähnen knirscht, aufmerksam gemacht, es aber fälschlich für Selenit gehalten [s]). Der treffliche Scheele bestimmte richtiger die Natur dieser eigenthümlichen Rhabarbererde als kleesaure Kalkerde [t]). Scheele erhielt aus 16 Unzen der indischen Rhabarber 2 Unzen 2 Quentchen oder beinahe $\frac{1}{7}$, Model dagegen aus 4 Pfund der bucharischen nur 6 Unzen. Uebrigens findet sich dieser kleesaure Kalk nach Scheele's, Heyer's, Schrader's u. a. Versuchen auch in der inländischen Rhabarber.

5. Mischung der ganzen Wurzel.

Wir verdanken Herrn Schrader eine vergleichende Analyse der besten russischen und inländischen Rhabarber, welche von dem in Charlottenburger Garten kultivirten Rheum palmatum herrührte, deren Resultat wir hier mittheilen.

---

s) Entdeckung des Selenits in der Rhabarber. Petersburg 1774. und Abhandl. der baierischen Akademie der Wissenschaft. 9. Bd. p. 236.

t) Abhandl. der Königl. Schwed. Akad. der Wiss. fürs Jahr 1784. 5. Bd. S. 182. und Scheele's phys. und chemische Werke. 2. Bd. S. 361.

1000 Grane der russischen		1000 Grane der inländischen
enthalten		
264 Gr.	. . .	240 Gr. Seifenstoff,
48 -	. . .	28 - Harz,
128 -	. . .	148 - wässeriges Extract (Schleim),
45 -	. . .	90 - kleesaure Kalkerde,
495 -	. . .	470 - trocknen faserigen Rückstand.

In Rücksicht auf die ausziehbaren Theile unterscheiden sich also diese beiden Arten von Rhabarber nur sehr wenig, womit auch Heyer's [u]) und Bergius [v]) Versuche übereinstimmen, nur daſs die inländische Rhabarber verhältniſsmäſsig etwas mehr Schleim und weniger Seifenstoff und Harz enthält, aber eine noch wichtigere Verschiedenheit in Rücksicht auf die arzneilichen Kräfte mag in feinern Nüanzen dieser Bestandtheile liegen, und findet besonders in Betreff des Geruchsprinzips Statt. Dies bemerkt namentlich Herr Schrader bei der Vergleichung der inländischen und der russischen Rhabarber; der Aufguſs der

u) Crell's Annalen 1784. II. S. 27.

v) Veckoskrift för Läkare, Vol. 4. p. 72.

letztern war viel stärker gelb, und unterschied sich merklich im Geruch, der zwar beim Aufguſs der inländischen Rhabarber stärker aber fremdartiger war. Auch gerann der Niederschlag des Aufgusses der russischen Rhabarber mit der Gallerte zu einer zähen Masse, bei der inländischen aber schied sich nichts geronnenes aus, sondern alles wurde gleichförmig etwas gallertartig. Uebrigens zeigt diese Analyse, daſs die Menge des kleesauren Kalks kein Criterion für die Güte einer Rhabarber, und daſs es eine irrige Angabe von Murray ist, wenn er behauptet, daſs der inländischen Rhabarber der kleesaure Kalk fehle.

Art und Formen des Gebrauchs.

1. Rhabarberpulver.

Es ist im Ganzen die wirksamste Form. Man gibt dasselbe Erwachsenen von einem Skrupel bis zu einem Quentchen, vorzüglich passend mit einem salinischen Zusatze, wie mit schwefelsaurem Kali zu gleichen Theilen, oder wenn man die Rhabarber mehr als Digestivmittel gebraucht, mit Salmiak und einem bitter-aromatischen Zusatz. Hieher gehört auch das Pulvis digestivus Kleinii aus gleichen Theilen Rhabarberpulver, dem Gelben von Pomeranzenschalen und wein-

steinsaurem Kali. In den sogenannten Kinderpulvern ist die Rhabarber zweckmäſsig mit kohlensaurer Talkerde versetzt. Daſs die Rhabarber nach Sandemann zu einer Unze nicht mehr ausrichtet, als zu einem halben Quentchen, theilt sie mit den meisten Arzeneimitteln, für welche der menschliche Organismus gleichsam nur einen bestimmten Grad von Receptivität hat; ist dieser befriedigt oder gesättigt, so ist das übrige Quantum des Arzeneimittels unwirksamer Ballast. Es ist der gröſste Irrthum zu glauben, daſs die Wirkungen der Arzneimittel mit ihrer Quantität wachsen — Quacksalber müſsten mit den groſsen Gaben, in welchen sie gewöhnlich selbst die wirksamsten Arzeneimittel geben, viel häufiger die stärksten drastischen Wirkungen und Vergiftungen veranlassen, als dies in der That der Fall ist. Die eigentlichen Drastica bringen in kleinen Dosen eben so heftige Wirkungen als in den gröſsten Dosen hervor, und es sind mir Fälle bekannt, wo ein einziger Ricinuskern eine Hyperemesin und Hypercatharsin hervorbrachte. 2 Grane Ipecacuanhawurzel bringen eben so sicher Brechen hervor als 2 Quentchen, und 1 Loth Gummigutt purgirt nicht stärker als 10 Grane.

2. **Wässerige Rhabarbertinctur.** Tinctura Rhei aquosa s. Anima Rhei.

Anderthalb Unzen kleingeschnittene Rhabarber mit einem Zusatz von drei Quentchen kohlensäuerlichem Kali werden mit 12 Unzen kochendem Wasser übergossen, 12 Stunden digerirt und zu der Colatur von 10 Unzen 2 Unzen geistiges Zimmtwasser (Aqua Cinnamomi vinosa) hinzugesetzt [w]).

In andern Vorschriften wird auch das Zimmtwasser weggelassen, und das Verhältnifs der übrigen Ingredienzien ist etwas abgeändert, nämlich auf 10 Unzen Wasser 1 Unze Rhabarber und 2 Quentchen kohlensaures Kali [x]). Durch den Zusatz des Laugensalzes wird die Farbe sehr viel dunkler, und dieses Arzeneimittel wird dadurch für Kinder, die häufig an Säure leiden, besonders wohlthätig. Um zu laxiren, wird es Erwachsenen von einer bis anderthalb Unzen gegeben; als Digestivmittel, so wie in Diarrhoeen u. s. w. in kleinern Gaben. Schon Boulduc bemerkt, dafs 24 Gran Rhabarber in Pulver als Laxiermittel so viel wirken als anderthalb Quentchen im Aufgufs. Da die wässerige Rhabarbertinctur so

---

w) Pharmacopoea Borussica.

x) Pharmacopoea danica. Dispensatorium oldenburgicum.

leicht schimmelt, so schlägt Grimm in Oldenburg vor, zu obiger Mischung ein Quentchen Borax hinzu zu setzen, wo sie sich viel länger halte [y]).

3. Einfache geistige Rhabarbertinctur. Tinctura Rhei spirituosa simplex, ist entbehrlich, da das spirituöse Vehikel in vielen Fällen des Gebrauchs der Rhabarber nicht zuträglich ist.

4. Süfse oder weinige Rhabarbertinctur, oder Darels Rhabarbertinctur. Tinctura Rhei dulcis s. Darelii.

Man hat verschiedene Vorschriften zu dieser Tinctur. Die ursprüngliche Vorschrift von Darel ist folgende:

Zwei Unzen Rhabarber, eine Unze Corinthen, eine halbe Unze Gelbes von Citronenschalen und eben so viel Süfsholzwurzel, endlich zwei Quentchen kleine Kardamomen werden mit zwei Pfund Malagawein 4 Tage gelind digerirt, und zur wohl ausgepreſsten Colatur eine halbe Unze Alantextract, und drei Unzen Zucker hinzugesetzt.

Eine zweckmäfsig vereinfachte Vorschrift in

y) Trommsdorff II. 2. S. 54.

dem Anhang zur Schleswig-Holsteinischen Taxe[z])
läſst

zwei Unzen Rhabarber,
eine halbe Unze Gelbes von Pomeranzenschalen und zwei Quentchen kleine Kardamomen mit zwei Pfund Malagawein 4 Tage gelind digeriren.

Man gibt diese Tinctur zu 60 bis 80 Tropfen auf die Gabe.

5. Bittere Rhabarbertinctur. Tinctura Rhei amara.

Aus zwei Unzen Rhabarber, einer halben Unze rothem Enzian und einem Quentchen virginischer Schlangenwurzel mit zwei und einem halben Pfund rectificirten Weingeist ausgezogen.

6. Rhabarber-Syrup. Syrupus Rhei.

Drei Unzen Rhabarber, 6 Quentchen Zimmtcassia, und 2 Quentchen kohlensäuerliches Kali werden mit 2 Pfund Wasser eine Nacht digerirt, und zu 20 Unzen der Colatur 3 Pfund Zucker hinzugethan. Aehnlich diesem Syrup ist der Syrupus de Cichoreo cum Rheo, der die Kräfte beider Arzneimittel vereinigt, und besonders zarten Kindern als Laxiermittel zu einem Theelöffel voll mit Nutzen gegeben wird.

---

z) Kiel 1811.

7. Rhabarber-Extract. Extractum Rhei aquosum.

Die Hauptsache bei der Bereitung eines guten Rhabarberextracts ist, daſs man die Rhabarber kalt ausziehe und den Auszug bei sehr gelindem Feuer eindicke. Nur ein solches Extract hat den eigentlichen Rhabarbergeruch und Geschmack, eine dunkel braungelbe Farbe, löst sich im Wasser klar auf, und ist dem Schimmeln nicht so leicht unterworfen.

Wir können daher die Vorschrift der preuſsischen Pharmacopoea zur Bereitung dieses Extracts nicht billigen, nach welcher die Rhabarber freilich nur gelind ausgekocht werden soll. Ein solches Extract, wenn es nicht etwa ganz bis zur Trockne abgeraucht werden soll, wobei aber ohne die gröſste Vorsicht das Flüchtige der Rhabarber leicht verloren geht, ist dem Schimmeln sehr unterworfen, und nie so kräftig von Geruch und Geschmack wie das durch kalten Auszug bereitete. Man gibt es vorzüglich in Pillenform, auch macht es einen Bestandtheil einiger Zusammensetzungen aus. Ein Quentchen Extract purgirt nicht stärker als 24 Grane Rhabarberpulver.

Literatur.

G. W. Wedel de Rhabarbari genere, differentiis et virtute. Jen. 1718. Programma.

— — de Rhei Rhabarbari origine. Ibid. 1708. Programma.

Boulduc in den Mémoires de l'Acad. des Sciences. 1710. p. 165.

Jo. Georg Gmelin de Rhabarbaro officinarum. Tub. 1752.

Car. a Linné Rhabarbarum. Ups. 1752. und in Amoen. acad. Vol. III.

Sandemann, Dissertatio de Rheo palmato. Edimb. 1769.

Murray Apparatus medicaminum. Vol. IV. 362.

---

4. Rhapontic-Wurzel, oder pontische Rhabarber. Radix Rhapontici veri.

Die Wurzel des Rheum Rhaponticum, einer in den bergigten Gegenden von Thracien und Romanien, auch im südlichen Rufsland und Sibirien wild wachsenden, in unsern Gärten kultivirten Pflanze. Die Wurzel ist ästig, mehr lang als breit und dick, äufserlich von dunkelgelber fast brauner Farbe, innerlich mit gelben und weifsen Ringen, und aus dem Mittelpuncte strahlenförmig ausgehenden Streifen gezeichnet,

von schwachem, nicht unangenehmen Rhabarbergeruche, und viel weniger bitterm aber mehr adstringirendem und mehr schleimigem Geschmack wie die echte Rhabarber. Sie knirscht nicht unter den Zähnen, färbt aber den Speichel gleichfalls rothgelb. Sie enthält bei weitem mehr gummige Theile als die echte Rhabarber, und weniger eigentlichen Rhabarberstoff, der sich auch schon mehr dem Gerbestoff nähert.

Neumann erhielt $\frac{11}{24}$ geistiges Extract, und dann noch beinahe $\frac{6}{24}$ wässeriges Extract, umgekehrt $\frac{2}{3}$ wässeriges Extract, worauf höchst rectificirter Weingeist noch $\frac{1}{48}$ Harz auszog [a]).

Bindheim fand den mit Zusatz gleichen Gewichts Wasser ausgepreſsten Saft der frischen Wurzeln gelblich, von einem dem Aufguſs der Rhabarber ähnlichen Geruch, und einem nicht sonderlich bittern aber etwas zusammenziehenden Geschmack. Er enthielt freie Weinsteinsäure, und weinsteinsauren Kalk; Salpetersäure über den Saft abgezogen, verwandelte die Weinsteinsäure in Kleesäure [b]).

Diese Wurzel ist fast ganz auſser Gebrauch

---

a) 2. Bd. 4. Th. S. 105.

b) Crell's chem. Annal. 88. II. 42.

gekommen, und nur die Thierärzte bedienen sich noch derselben.

Literatur.

Prosper Alpinus de Rhapontico Libellus. Patavii. 1612.

Vierzehnte Klasse.

Aloestoffhaltige Mittel.

§. 217.

Der im Wasser und Weingeist gleich auflösliche Stoff (Seifenstoff), der den Hauptbestandtheil der aloetischen Mittel ausmacht, hat bei aller Aehnlichkeit mit andern Arten des Seifenstoffs, namentlich auch mit dem Rhabarberstoffe, doch auch wieder so manches Eigenthümliche, daſs wir den Grundsätzen unsers chemischen Systems gemäſs ihn als einen eigenthümlichen Stoff aufzuführen, und durch einen eigenen Namen zu bezeichnen uns berechtigt halten. Wir verdanken vorzüglich der sorgfältigen chemischen Untersuchung der zwei Hauptarten der Aloe durch Herrn Professor Trommsdorff [c]) die ge-

---

c) Chemische Untersuchung der succotrinischen und der Leber-Aloe. Vom Herausgeber. Trommsdorff's Journal der Pharmacie. XIV. 1. S. 27.

nauere Kenntniſs dieses Stoffes, dessen Eigenthümlichkeit ich noch durch einige neue Versuche ferner zu bestimmen gesucht habe.

Darstellung.

§. 218.

Zur Darstellung des reinen Aloestoffes wird die ausgesuchte succotrinische oder auch die Leber-Aloe mit Alkohol ausgezogen, die geistige Tinctur mit dem gleichen Gewicht destillirtem Wasser versetzt, der Weingeist abgezogen, die rückständige Flüssigkeit vollends bei gelindem Feuer zur Trockne abgedunstet, und der Rückstand wieder mit kochendem destillirtem Wasser übergossen, worauf sich beim Erkalten die harzigen Theile absetzen, und die überstehende klare Flüssigkeit den reinen Aloestoff enthält. Man erhält denselben auch schon in hinlänglicher Reinheit durch Ausziehen der succotrinischen oder Leber-Aloe mit reinem destillirten Wasser.

Eigenschaften.

§. 219.

1) Der Aloestoff im trockenen Zustande ist braunroth, in dünnen Schichten durchscheinend, von sehr bitterm Geschmack und einem schwachen eigenthümlichen, dem Safran etwas

ähnlichen Geruch. Zerrieben stellt er ein schönes goldgelbes Pulver dar.

2) Er ist im Wasser so wie im Alkohol vollkommen auflöslich, doch löst er sich in letzterem langsamer und in verhältnifsmäfsig geringerer Menge auf. Beide Auflösungen sind vollkommen durchsichtig und dunkelgoldgelb gefärbt. Durch das Stehen an der Luft verändert sich die Farbe der wässerigen Auflösung etwas ins Dunkelbräunliche, doch ohne dafs sich etwas absetzt.

3) Der Aether löst selbst in der Wärme nichts davon auf, und nimmt nicht einmal Farbe davon an.

4) Die Auflösung röthet das Lackmuspapier nicht, sondern theilt vielmehr dem gerötheten Papier eine bläulichgrüne Tinte mit.

5) Alle Laugensalze verändern die Farbe der Auflösung ins Dunkelrothe, beinahe wie die der Auflösung des Rhabarberstoffes ohne einen Niederschlag zu bewirken.

6) Einige Tropfen Schwefelsäure, Salpetersäure oder Salzsäure machen die Farbe der Auflösung etwas heller, und es scheidet sich eine geringe Menge eines gelben Pulvers ab, das sich nur langsam als eine harzige Substanz absetzt.

6[a]) Alaunauflösung hellt blos die Farbe auf, ohne die geringste Trübung zu bewirken.

7) Eine Auflösung der Hausenblase bringt nicht die geringste Trübung hervor.

8) Auch die Galläpfeltinctur verändert die Auflösung nicht.

9) Die oxydirten Eisenauflösungen verändern die Farbe der Auflösung ins Dunkelbraune, jedoch ohne die geringste Trübung; auch setzt sich in längerer Zeit kein Niederschlag ab.

10) So wenig oxydulirtes als oxydirtes salzsaures Zinn trüben die Auflösung des Aloestoffes, oder verändern auch nur seine Farbe.

11) Eben so verhält sich die Auflösung des Brechweinsteins.

12) Essigsaures Blei bewirkt einen reichlichen weiſsgelben Niederschlag.

13) Salpetersaures Blei trübt die Auflösung in viel geringerem Grade.

14) Eben so verhält sich die Auflösung des salpetersauren Silbers.

15) Dagegen wird die Auflösung des Aloestoffes durch das oxydulirte salpetersaure Quecksilber reichlich gefällt.

16) Die Kupfer-, Zink- und Braunstein-auflösungen bringen keine Trübung darin hervor.

17) Die Auflösung des Aloestoffes hält sich viele Tage an der Luft ohne eine merkliche Veränderung zu erfahren, zu schimmeln oder sonst zu gähren.

18) Bei der trockenen Destillation gibt der Aloestoff eine empyreumatische Säure mit Ammoniak nicht vollkommen gesättigt, so wie ein dickes Oel von einem scharfen und beifsenden Geschmack ohne alle Bitterkeit, und es bleibt eine lockere, voluminöse Kohle zurück, die sich leicht einäschern läfst, und eine Spur von kohlensaurem Kali zurückläfst.

Aus dem angegebenen Verhalten ergibt sich deutlich die Eigenthümlichkeit dieses Stoffes. Von dem Rhabarberstoffe weicht er vorzüglich darin ab, dafs er die Eisenauflösungen nicht grün färbt noch niederschlägt, und eben so wenig die Brechweinstein- und Hausenblasen-Auflösung trübt, auch im Schwefeläther nicht im geringsten löslich ist. Hängen diese Reactionen von einem kleinen Antheil Gerbestoff, der dem eigenthümlichen Rhabarberstoff noch beigemischt ist, ab, so würde dann die Aehnlichkeit beider Stoffe vorzüglich in Ansehung der Farbe, Bitterkeit, Auf-

löslichkeit im Wasser und Weingeist, Reaction auf Laugensalze, Säuren und einige metallische Auflösungen, so wie auch in Ansehung ihrer arzneilichen Kräfte groſs genug seyn, um beide unter eine Gattung von purgirendem Seifenstoff zu bringen.

Einzelne Mittel.

§. 220.

1. Sokotrinische oder glänzende (helle) Aloe. Aloe succotrina, socotrina, lucida.

Der eingedickte Saft mehrerer Aloearten, vorzüglich der Aloe perfoliata, welche in mehreren Gegenden des heiſsen Asiens und im südlichen Afrika häufig wild wachsen und nach Westindien verpflanzt, vorzüglich auf Jamaica und Barbados gebaut werden.

Die sokotrinische Aloe hat ihren Namen von der Insel Zocotra oder Sucotora im indischen Meere, wo die Aloe perfoliata häufig wachsen soll. Die beste Sorte ist braunroth, in dünnen Stücken wie Spieſsglanzglas fast purpurroth durchscheinend, in gröſseren Stücken nur an den Kanten durchscheinend, glänzend, von Glasglanz, leicht, auf dem Bruche muschlig, von safrangelbem Strich, welche Farbe auch das Pulver hat, leicht zerbrechlich und zerreiblich, von einem

der Myrrhe etwas ähnlichen aromatischen Geruch und einem in hohem Grade rein bittern, lange nachbleibenden Geschmack. Die beste Sorte kömmt in Kürbisschalen vor. Ihr Hauptkennzeichen ist, daſs sie sich im Weingeist ohne Rückstand auflöst. Diese feinste Sorte kömmt indessen fast gar nicht mehr im Handel vor, und dieſs war selbst schon zu Neumann's Zeit der Fall, der sich beklagt, daſs man von der halbdurchsichtigen Aloe nichts mehr zn sehen bekomme.

Häufiger kommen geringere Arten dieser sogenannten sokotrinischen Aloe theils vom Vorgebirge der guten Hoffnung, theils vorzüglich von Barbados und Jamaica, in gröſsere Kisten eingepackt, in Handel, welche kaum eine Spur von rother Tinte haben, sondern ganz dunkelbraun und undurchsichtig sind, übrigens in den anderweitigen Eigenschaften mit der oben beschriebenen übereinkommen. Trommsdorff hat die sokotrinische Aloe einer genauen Untersuchung unterworfen. Dieser zufolge bestehen 100 Theile der feinsten hellen Aloe aus 75 Theilen bitterm Seifenstoff (Aloestoff) und 25 Theilen Harz.

Der harzige Bestandtheil, der theils unaufgelöst zurück bleibt, wenn man die Aloe mit heiſsem Wasser auszieht, theils beim Erkalten

dieses letztern sich absetzt, ist durchsichtig, gelbbraun, leicht zerreiblich, hat vergleichungsweise mit dem Aloestoff nur einen mäſsig bittern Geschmack, ist auch weniger purgirend, und besitzt übrigens alle Charaktere des Harzes. Der von Trommsdorff mit dem Namen bitterer Seifenstoff bezeichnete Bestandtheil hat alle Eigenschaften, die wir oben von dem Aloestoff aufgeführt haben. Trommsdorff nimmt ausserdem noch eine Spur von Gallussäure an, weil die Aloeauflösung das Lackmuspapier roth und die Eisenauflösungen dunkel färbt, ohne jedoch die Gallerte niederzuschlagen. Wir können diesem nicht beistimmen, da die Farbenveränderung, welche die Gallussäure in den oxydirten Eisenauflösungen hervor bringt, ganz verschieden von derjenigen ist, die der Aloeaufguſs bewirkt, auch jene einen Niederschlag veranlaſst, und selbst das Rothfärben des Lackmuspapiers sich in unsern Versuchen nicht zeigte.

Neumann erhielt bei der ersten Ausziehung der Aloe (die Sorte gibt er nicht näher an) durch höchstrectificirten Weingeist 15 Unzen geistiges, und dann noch ein Quentchen wässeriges Extract, Rückstand eine Unze — durch erste Ausziehung mit Wasser 13½ Unze wässeriges und dann noch anderthalb Unzen geistiges Ex-

tract. Er macht die Bemerkung, daſs die Aloetinctur, so wie auch das Aloehaltige Elixir proprietatis die Gläser, in welchen sie aufbewahrt werden, mit der schönsten rothen Farbe überziehe. Ohne Zweifel findet hiebei eine allmählige Oxydation Statt, wie dann Fabbroni beobachtet hat, daſs der beim Ausflieſsen fast wasserhelle Saft der Aloe succotrina angustifolia durch die allmählige Einwirkung der atmosphärischen Luft nach und nach die lebhafteste purpur-violette Farbe annahm. So fand ich gleichfalls, daſs durch Abziehen der Salpetersäure über Aloe auf einem gewissen Puncte der Oxydation eine Flüssigkeit von der schönsten purpurrothen Farbe erhalten werde, die vollkommen dauerhaft ist, und es hat mir bis jetzt nur an Zeit gefehlt, diese Versuche weiter zu verfolgen, die für die chromatische Chemie von dem gröſsten Interesse sind.

2. Leberaloe. Aloe hepatica.

Der eingedickte Saft mehrerer Aloearten, vorzüglich der Aloe spicata.

Die beste Sorte kömmt in groſsen Kürbisschalen vor. Sie besitzt auf dem frischen Bruche, der eben ist, eine dunkle leberbraune Farbe; auf der Oberfläche, auf die die Luft schon

eingewirkt hat, ist sie dagegen schwarzbraun, viel weniger glänzend als die helle Aloe, auch schwerer, undurchsichtig, trocken und fest, ihr Strich so wie das Pulver sind rothgelb, der Geruch safranartig widrig, stärker als der der ersten Art, der Geschmack bitter ekelhaft.

Die geringere Sorte ist mehrentheils weich und klebrig, hat einen noch widrigern Geruch, und wird in Fässer eingepackt verschickt.

Sie kömmt vorzüglich aus Barbadoes oder auch vom Vorgebirge der guten Hoffnung.

Im Wesentlichen verhält sich die Leberaloe wie die glänzende Aloe. Von 16 Unzen löste in Trommsdorff's Versuchen das Wasser 13 Unzen auf, die alle Eigenschaften des Aloestoffs zeigten. Nur wich ihr Verhalten darin ab, daſs die übrigen 3 Unzen sich nicht als reines Harz verhielten, sondern bei der Behandlung mit Alkohol einen Rückstand von zwei Unzen zurückließsen, der sich in jeder Hinsicht wie Eiweiſsstoff verhielt. Dieser Analyse zufolge bestehen 100 Theile Leber-Aloe aus

81,25 bittern Seifenstoff (Aloestoff),
6,25 Harz,
12,50 Eiweiſsstoff.

Trommsdorff nimmt auch noch eine Spur von Gallussäure in der Leberaloe an, weil ihre

wässerige Auflösung durch die oxydirten Eisenauflösungen dunkel gefärbt werde. Wir sehen indessen diese Reaction vielmehr als dem Aloestoff selbst eigenthümlich zukommend an.

Der bedeutende Gehalt an Eiweifsstoff scheint zu beweisen, dafs die Leberaloe nicht dem freiwillig auströpfelnden Safte ihren Ursprung zu verdanken habe, sondern durch Auspressen der Blätter erhalten werde, wobei sich dann der in dem allgemeinen Safte der Blätter enthaltene Eiweifsstoff beimischen mufs. Von ihm rührt dann auch wohl die dunklere Farbe, das mattere Ansehen und die Undurchsichtigkeit der Leberaloe her. Lewis Angabe [d]) von dem Mischungsverhältnifs der beiden Aloearten weicht darin wesentlich von den Resultaten der Trommsdorffischen Analyse ab, dafs jener mehr Harz ($\frac{1}{3}$) in der Leberaloe als in der succotrinischen ($\frac{1}{4}$) gefunden haben will. Dasselbe Resultat wie Lewis erhielt auch schon früher Boulduc in seiner vergleichenden Analyse beider Aloearten, indem er aus 4 Unzen der succotrinischen Aloe 7 Drachmen und 12 Gran, folglich beinahe $\frac{1}{4}$ Harz; aus 4 Unzen der Leberaloe dagegen 11 Drachmen, folglich etwas über $\frac{1}{3}$ abscheiden konnte.

---

d) Mat. med. S. 33.

Die Roſs-Aloe, Aloe caballina, verdient als Arzeneimittel für Menschen keine Rücksicht.

Gebrauchsart der Aloe, und Präparate aus derselben.

§. 221.

1) Die helle oder succotrinische Aloe wird zum medizinischen Gebrauch vorgezogen. Man gibt sie am besten in Pulver oder in Pillengestalt zu ein Paar Granen auf die Gabe. Auch hier gilt es wie fast bei allen Arzeneimitteln, daſs die Wirkung mit der Gabe nicht verhältniſsmäſsig steigt. 10 bis 20 Grane wirken nicht merklich stärker als 2 Grane.

2) Aloeextract oder gereinigte Aloe. Extractum Aloes aquosum s. Aloe depurata vel lota. Wird am besten durch kaltes Ausziehen oder höchstens nur durch gelinde Digestion eines halben Pfundes mit zwei Pfund Wasser bereitet. Wirkt gelinder als die Aloe in Substanz.

3) Aloetinctur. Tinctura Aloes. Durch Auflösung von einem Theile Aloe in 5 Theilen rectificirten Weingeistes.

Auſserdem macht die Aloe den wirksamen Bestandtheil einer Menge von ältern Zusammensetzungen aus, namentlich der sogenannten Elixire proprietatis, der heiligen Tincturen, zu-

sammengesetzter Pillenmassen, besonders der Polychrestpillen etc. etc., die aber sämmtlich mit Recht ausser Gebrauch gekommen sind.

Literatur.

Jo. Arn. Friderici de Aloe. Alt. 1670.

Jo. Henr. Schulz de Aloe. Ibid. 1723.

H. Ludolf Programma de Elixirio proprietatis Paracelsi. Erf. 1745.

B. J. de Buchwald de pilulis aloeticis earumque genuina praeparatione ac usu. Hafn. 1714.

Murray Apparatus Medicaminum. Tom. V. 238 — 259.

Funfzehnte Klasse.

Picromelhaltige Arzeneimittel.

§. 222.

Thenard e) hat in der Ochsengalle einen eigenthümlichen Bestandtheil entdeckt, dem diese ihre arzneiliche Kräfte vorzüglich mit zu verdanken zu haben scheint, und der wenigstens in Ansehung der Quantität das Uebergewicht darin hat. Er hat ihm den Namen Picromel

e) Erste Abhandlung über die Galle, von Thenard, Journal der Chemie, Physik und Mineralogie von Gehlen. IV. S. 511.

wegen seines scharf zuckerigen Geschmacks ertheilt. In gewisser Hinsicht schliefst er sich an den süfsen Extractivstoff (System I. 183.) an, und man könnte sogar in der Engelsüfswurzel einen Uebergang zu demselben finden.

Darstellung des Picromel.

§. 223.

Um das Picromel aus der Ochsengalle so rein als möglich und besonders frei von dem Gallenharz, mit welchem es innigst verbunden ist, darzustellen, schlug Thenard die Galle mit neutralem essigsaurem Blei (aus 8 Theilen käuflichem oder saurem essigsaurem Blei und 1 Theil Bleioxyd bereitet) nieder, wodurch vorzüglich das Gallenharz abgeschieden wird, fällte dann das Picromel selbst durch basisches (blättriges) essigsaures Blei, um es von dem Natrum, mit welchem es sonst vermischt seyn würde, zu befreien, löste diesen Niederschlag in Essig auf, schied das Blei durch Schwefelwasserstoff, und verjagte die Essigsäure durch Verdampfen. Man gelangt schneller zu seinem Zweck, wenn man die eingedickte Ochsengalle mit Alkohol auszieht, und diesen mit Zusatz von Wasser überdestillirt. Die zurückbleibende klargeseihte wässerige Auflösung enthält das Picromel, von welchem vor-

züglich die von mir gleich anzuführenden, durch eigene Versuche bestimmten Eigenschaften gelten.

Eigenschaften des Picromel.

§. 224.

1) Das Picromel ist eingedickt klebrig, schwach bräunlich gefärbt, ohne merklichen Geruch, und hat einen eigenthümlichen zuckerig scharfen Geschmack.

2) Es ist im Wasser und Weingeist vollkommen auflöslich. Schwefel-Aether äufsert nach meinen Versuchen keine auflösende Kraft auf dasselbe.

3) Es macht das Gallenharz in dem Wasser vollkommen auflöslich, wenn wenigstens 3 Theile davon gegen einen Theil des letztern genommen werden.

4) Hausenblasenauflösung wird dadurch nicht getrübt.

5) Die Galläpfeltinctur erzeugt in der Auflösung des Picromels einen feinen weifsen Niederschlag.

6) Eine Auflösung des käuflichen essigsauren Bleis soll nicht dadurch getrübt, dagegen das basische essigsaure Blei gefällt werden. Nach meinen Versuchen wird auch das gewöhnliche essigsaure Blei dadurch niedergeschlagen.

7) Salpetersaures Quecksilber wird dadurch reichlich niedergeschlagen.

8) Oxydirtes schwefelsaures und salzsaures Eisen bringen den reichlichsten flockigten röthlich weiſsen Niederschlag hervor.

9) Oxydirtes salzsaures Zinn fällt die Auflösung des Picromel weiſsgelblich

10) Brechweinstein - Auflösung wird nicht dadurch verändert.

11) Mit Hefen versetzt geht das Picromel nicht in die weinige Gährung über.

12) Bei trockener Destillation gibt das Picromel kohlensaures Gas, gekohltes Wasserstoffgas, brenzlichte Säure, und hinterläſst eine ziemlich voluminöse leicht einzuäschernde Kohle.

Einzelne Mittel.

§. 225.

1. **Eingedickte Ochsengalle.** Fel Tauri inspissatum.

Von der Consistenz eines Extracts, klebrig, gelblichgrün im durchscheinenden Lichte, im zurückgeworfenen Lichte braun, von einem süſslich - bittern Geschmack, beinahe wie Dulcamara, doch viel weniger bitter im Nachgeschmack und von einem thierisch - aromatischen Geruch.

Es zieht Feuchtigkeiten aus der Luft an, und

ist im Wasser so wie im Alkohol zum gröſsten Theil auflöslich. Verwerflich ist es, wenn es einen brenzlichten oder gar widrigen Geruch nach faulen Eyern hat. Man erhält es durch vorsichtiges Eindicken der frischen Ochsengalle im Wasserbade. Es enthält alle Bestandtheile dieser thierischen Flüssigkeit bis auf das Wasser, das verdampft worden ist. Hundert Theile dieses Gallenextracts, wenn es so viel möglich zur Trockne gebracht ist, bestehen nach Thenards neuester Untersuchung aus

60,3 Picromel,
24 harziger Substanz,
4 gelber Substanz,
4 Natron,
2 phosphorsaures Natron,
3,2 salzsaures Natron,
0,8 schwefelsaures Natron,
1,2 phosphorsauren Kalk,

100

Ich fand auſserdem noch Eiweiſsstoff, der bei Auflösung im Wasser sowohl als Weingeist zurückblieb.

Schwefeläther nahm in meinem Versuche nichts aus dem Gallenextract auf, und das durch Ausziehung mit Alkohol bereitete Extract löste

sich wieder vollkommen im Wasser auf. Demnach fehlte das eigentliche Gallenharz gänzlich.

Die eigentlich wirksamen Bestandtheile sind das Picromel und die harzige Substanz, welche ich indessen nicht isolirt darstellen konnte.

Die Eigenschaften des erstern sind oben angegeben worden. Das Harz ist derjenige Bestandtheil, von welchem vorzüglich der Geruch und gröſstentheils auch der bittere Geschmack und die Farbe der Galle abhängen. Wird es durch Säuren, wozu die Schwefelsäure am besten taugt, aus der Galle niedergeschlagen und mit kochendem Wasser ausgewaschen, so läſst es sich wie gekochter Terpentin ziehen, getrocknet ist es halbdurchsichtig grünlich, es schmilzt in der gelindesten Wärme, und nimmt dann eine gelbe Farbe an; auf Kohlen stöſst es einen Rauch aus, der etwas Gewürzhaftes hat, im Alkohol ist es ohne Rückstand leicht auflöslich, und wird durch Wasser daraus niedergeschlagen, auch in den Alkalien, selbst in den schwächern Laugen, ist es leicht auflöslich, und wird durch alle Säuren unverändert daraus abgeschieden. Oxydirte Salzsäure bleicht es. In gelinder Wärme bleibt es im Fluſs und gibt dabei etwas Feuchtigkeit, in stärkerer Hitze steigt es als ein dickes Oel über, dessen Geruch thierisch und unangenehm

ist, zugleich geht etwas Ammoniak über. Die rückständige Kohle ist unbedeutend. Diese Angaben sind nach Proust. In einigen Fällen erhielt es dieser Chemiker nur in einer weichen halbflüssigen Gestalt und unfähig, die trockne Consistenz anzunehmen. Das Picromel ist es vorzüglich, wodurch dieses Harz in dem wässerigen Bestandtheil der Ochsengalle, der reichlich $\frac{7}{8}$ des ganzen Gewichts ausmacht, aufgelöst gehalten wird.

Die eingedickte Ochsengalle wird innerlich fast ausschliessend nur in Pillenform zu 5 bis 15 Granen auf die Gabe gereicht, äusserlich mit Petroleum und ähnlichen Mitteln als Salbe und Liniment eingerieben.

Literatur.

Thenards oben angeführte Abhandlung.

Ueber die Ochsengalle. Von Proust: Journ. d. Ch. von Gehlen IV. S. 545.

§. 226.

Manche Vegetabilien scheinen ein Princip zu enthalten, das dem Picromel analog ist. Schon der von uns sogenannte süfse Extractivstoff nähert sich in etwas dem Picromel, und diese Analogie wird gröfser, wenn zur Süfsigkeit allmählig ein Beigeschmack von Schärfe und gelinder Bitterkeit hinzutritt. Sollte die Bit-

terkeit des Picromel von einem kleinen Rückhalt an Gallenharz abhängen, das man nicht ganz davon absondern kann, so würde die Aehnlichkeit noch gröſser werden. Fernere Untersuchungen müssen darüber entscheiden.

Sechzehnte Klasse.

Harze und Harzstoffhaltige Arzneimittel.

§. 227.

Ein in der Pflanzenwelt weit verbreiteter Bestandtheil ist das Harz, das öfters der Träger arzneilicher Kräfte ist. Da die einzelnen Harze ihre specifischen Eigenschaften haben, so kann unter Harz im Allgemeinen nur das Gemeinschaftliche dieser besondern Harze verstanden werden. Harzstoff ist in diesem Sinn ein Abstractum. Diesem Worte entspricht der generische Begriff, der die allen Harzen gemeinschaftlich zukommende und sie von andern Materien unterscheidende Merkmale enthält. So wie man in der Analyse der Pflanzenkörper vorgerückt ist, hat man immer mehr Stoffe kennen gelernt, die in mehreren wesentlichen Eigenschaften mit den längst mit dem Namen Harz bezeichneten Materien übereinkommen, aber auch wieder in an-

dern Eigenschaften von ihnen abweichen. Um sie mit ersteren unter dieselbe Gattung bringen zu können, mußte daher der Begriff Harz in einem weitern Sinne genommen, und mehrere Merkmale aus demselben weggelassen werden, die zwar dem größern Theile derselben zukommen, aber nicht auf jene neu entdeckte Materien passen, die doch wegen überwiegender Aehnlichkeit nicht davon ausgeschlossen werden konnten. Ich werde daher das Wort Harz erst in seinem weitesten Sinn nehmen, und dann die Hauptverschiedenheiten anführen.

Eigenschaften und chemisches Verhalten der Harze.

§. 228.

1) Die Harze sind bei mittlerer Temperatur nicht flüssig und mit wenigen Ausnahmen fest, spröde, und haben dann einen muschlichen fettglänzenden Bruch, sind mehr oder weniger durchsichtig und meist gelblich oder bräunlich gefärbt.

2) Sie sind specifisch schwerer als das Wasser. Ihr specifisches Gewicht fällt zwischen 1,0180 und 1,2289.

3) Im Wasser, sowohl im kalten als im kochenden, sind sie für sich unauflöslich, doch

geben sie durch Hülfe des Gummi oder Seifenstoffs permanente milchichte Auflösungen mit demselben.

4) Im Alkohol lösen sie sich, besonders in der Wärme, leicht und in reichlicher Menge auf. Durch Zusatz von Wasser wird die Auflösung milchicht, und das Harz scheidet sich daraus als ein weifses Pulver ab. Am schnellsten und vollständigsten erfolgt diese Absonderung durch den Zusatz von einigen Tropfen Säure.

5) Mit dem Schwefel lassen sie sich durch Hülfe der Wärme zusammen schmelzen, und so auch mit dem Phosphor, mit letzterem hält aber die Verbindung schwieriger.

6) Sie sind sämmtlich in den reinen fixen Laugensalzen, doch in sehr verschiedenem Grade, auflöslich. Diese Verbindungen sind die sogenannten Harzseifen, welche im Wasser in verschiedenem Grade sich auflösen lassen. Durch die Säuren werden die Harze aus ihrer alkalischen Auflösung gefällt. Der durch die Salpetersäure verursachte Niederschlag, welcher mit geronnener Milch Aehnlichkeit hat, löst sich bei einem Uebermafs der Säure mit Unterstützung der Wärme völlig wieder auf, dagegen Salzsäure und Schwefelsäure dieses nicht thun. Auch das reine Ammoniak löst die meisten Harze, besonders

wenn sie in sehr fein zertheiltem Zustande, wie bei Niederschlagung aus Alkohol durch Wasser, sich befinden, auf.

7) Concentrirte Schwefelsäure löst die Harze in kurzer Zeit zu einer durchsichtigen, meist gelblich braun gefärbten Flüssigkeit von der Consistenz eines zähen Oels auf. Erhitzt man nachgehends die Auflösung, so entwickelt sich schweflicht saures Gas, die Auflösung wird nach und nach dunkler und zuletzt vollkommen schwarz und dickflüssig, und das Harz wird gröſstentheils in Kohle umgeändert, aus welcher man jedoch durch Alkohol eine Substanz ausziehen kann, die darin dem Gerbestoff analog ist, daſs sie im Alkohol und Wasser gleich auflöslich ist, die Gallerte, das essigsaure Blei, das salzsaure Zinn niederschlägt, jedoch darin vom gewöhnlichen Gerbestoff abweicht, daſs sie auf das oxydirt - schwefelsaure Eisen nur eine geringe Wirkung äuſsert. Setzt man die Digestion mit Schwefelsäure zu lange fort, so wird diese gerbestoffartige Substanz auch wohl wieder zerstört. Diese interessante Entdeckung verdankt man dem Engländer Hatchett [f]).

---

f) Ueber eine künstliche Substanz, welche die Haupteigenschaften des Gerbestoffs besitzt, von Charles Hatchett. Journal d. Ch. u. Ph. I. 546—613. vergl. 558, 587, 600, 601.

Die Menge der Kohle, welche man auf diesem Wege aus den Harzen erhält, übertrifft bei weitem diejenige, welche bei trockener Destillation derselben zurückbleibt, auch unterscheidet sich erstere von letzterer durch ihre weit schwerere Verbrennlichkeit, durch ihre gröſsere Härte und ihren gröſsern Glanz.

8) Concentrirte Salpetersäure löst mit Unterstützung der Wärme die Harze gleichfalls auf und verändert ihre Natur gänzlich, dergestalt, daſs Wasser nichts daraus niederschlägt, und daſs nach dem Abdampfen eine dunkelgelbe zähe Substanz zurückbleibt, die im Wasser und Alkohol gleich auflöslich ist. Zieht man Salpetersäure wiederholt über die Harze ab, so entsteht aus mehreren derselben gleichfalls eine gerbestoffartige Substanz, indem die Auflösung derselben einen bittern und zusammenziehenden Geschmack hat, die thierische Gallerte mit hell- oder dunkelgelber Farbe zu einer zähen, im Wasser unauflöslichen Masse niederschlägt, auch auf das salzsaure Zinn und essigsaure Blei wie der Gerbestoff wirkt, darin aber sehr merklich davon abweicht, daſs sie mit schwefelsaurem Eisen nur erst nach mehreren Stunden einen geringen gelben Niederschlag gibt.

9) An der Luft sind die Harze unveränderlich.

10) Der Einwirkung eines gelinden Feuers ausgesetzt, werden die Harze weich und fangen an zu fliefsen. Wird die Temperatur verstärket, so entzünden sie sich und brennen mit starker gelber Flamme unter Entwicklung eines sehr starken Rauchs.

11) In verschlossenen Gefäfsen für sich der Destillation unterworfen, werden sie zersetzt und geben gekohltes Wasserstoffgas, kohlensaures Gas und eine sehr geringe Menge säuerliches Wasser und empyreumatisches Oel, mit Hinterlassung einer beträchtlichen Menge einer leichten, glänzenden, schnell einzuäschernden, kein Alkali hinterlassenden Kohle.

Grundmischung der Harze.

§. 229.

Was schon aus dem allgemeinen Verhalten der Harze, besonders aber beim Verbrennen und bei trockener Destillation sich ergeben hatte, dafs nemlich der Kohlenstoff der überwiegende Bestandtheil der Harze sey, ist durch die neuern genauen Versuche Gay Lussacs und Thenards[g]) aufser allen Zweifel gesetzt, so wie überhaupt

g) Neues Verfahren vegetabilische und thierische Körper chemisch zu zerlegen u. s. w. Gilbert's N. Ann. VII. 401 — 414.

durch diese berühmten Chemiker die Grundmischung der Harze, dem quantitativen Verhältnisse der Bestandtheile nach, zuerst genügend bestimmt worden ist. Man kann aus ihrer Analyse des Terpentinharzes und des Kopals mit großer Wahrscheinlichkeit den Schluſs machen, daſs $\frac{3}{4}$ reiner Kohlenstoff in die Grundmischung der Harze eingehe, und daſs in den Harzen der Sauerstoff nicht so viel betrage, um allen ihren Wasserstoff in Wasser zu verwandeln, sondern etwa $\frac{1}{20}$ vom ganzen Gewichte des Harzes überschüssigen Wasserstoffes sich in denselben befinde. Wir werden weiter unten in dem Capitel von den ätherischen Oelen sehen, daſs diese durch Einwirkung der Luft, so wie durch oxygenirte Salzsäure sich zu harzähnlichen Materien verdicken; da nun ätherische Oele und Harze sich sehr häufig in den Pflanzenkörpern beisammen befinden, so ist es nicht unwahrscheinlich, daſs die Harze in vielen Fällen durch eine partielle Verbrennung oder Oxydation der ätherischen Oele sich bilden, wobei einerseits ein Theil Wasserstoff mit dem Sauerstoff als Wasser ausgeschieden, andererseits ein Theil Sauerstoff figirt wird. Bey der Verwandlung der Harze durch Schwefelsäure in eine Art von Gerbestoff, scheint die Kohle auf Unkosten jener Säure mehr oxydirt zu werden, und

zugleich etwas Wasserstoff des Harzes mit dem Sauerstoff eines Theils der Schwefelsäure zusammen zu treten, so daſs die neue Substanz sich vom Harze durch einen verhältniſsmäſsig gröſsern Gehalt an Sauerstoff, und einen kleinern an Wasserstoff unterscheidet. Auf ähnliche Art scheint die Salpetersäure zu wirken.

Modificationen der Harze im Allgemeinen und Vergleichung mit andern nähern Principien des Pflanzenreichs.

§. 230.

Die Harze zeigen bei aller Aehnlichkeit in so vielen Eigenschaften doch auch manche bedeutende Verschiedenheiten von einander, wornach sie theils in verschiedene Unterabtheilungen zerfallen, theils den Uebergang zu andern Körpern machen.

1) In Ansehung der Consistenz weichen einige Harze durch die syrupsartige Consistenz, die sie bei mittlerer Temperatur zeigen, sehr auffallend von der Majorität derselben ab. Man hat diese Harze in neuern Zeiten vorzüglich in einigen Wurzeln, namentlich in der Senega-Wurzel (Gehlen II. Abtheilung dieses Systems S. 117.) der Serpentaria-Wurzel (Bucholz), der Kalmuswurzel (Trommsdorff) etc. gefunden. Auch

das sehr weiche angenehm süfslich, etwas storaxartig riechende Harz aus den Knospen der Schwarzpappeln gehört hieher (Schrader [h]). Diese Harze machen den Uebergang zu den natürlichen Balsamen, man könnte sie balsamische Harze nennen. Ein Rückhalt von ätherischem Oel, der auch durch die Wärme nicht abzuscheiden ist, möchte vielleicht diese dickflüssige Form bewirken. Von einer andern Seite schliessen sich die Harze durch solche schmierige harzähnliche Substanzen an die fetten Oele an. Einen Beleg dazu gibt das schmierige Harz der Polypodium-Wurzel (System. Iste Abtheil. S. 204. 205.) Eine ganz eigene merkwürdige Modification des Harzstoffes in Ansehung des Aggregat-Zustandes ist das regelmäfsig kristallisirte Harz der Inula-Wurzel, wovon an seinem Orte die Rede seyn wird. Durch dieses findet einigermafsen der Uebergang zum Campher und zu den kristallinischen ätherischen Oelen Statt.

2) In Ansehung des Verhaltens gegen Lösungsmittel weichen die Harze sehr von einander ab. Schon in der Löslichkeit im Alcohol, dem gemeinschaftlichen Lösungsmittel aller Har-

---

h) Gehlens n. allg. J. d. Ch. VI. 578.

ze, zeigt sich eine bedeutende Verschiedenheit derselben unter einander in Rücksicht auf die Leichtigkeit, womit die Auflösung geschieht. Man kann die Harze in dieser Rücksicht in solche eintheilen, welche auch im gewöhnlichen wasserhaltigen Alcohol, und in solche, welche nur im sogenannten absoluten Alcohol löslich sind.

Manche Harze, wie Kopal, Mastix u. s. w. bestehen aus einer innigen Verbindung eines solchen zweifachen Harzes. Je leichter die Harze auch schon im wasserhaltigen Weingeiste auflöslich sind, um so mehr nähern sie sich dem sogenannten Seifenstoff, und so haben wir den wirksamen Bestandtheil der Senega-Wurzel von den Harzen getrennt, da ihn andere noch zu einer eigenen Abtheilung der Harze rechnen.

Eine noch gröſsere Verschiedenheit zeigen einige wenige Harze von den übrigen durch ihre Unauflöslichkeit im Aether. Wir haben darum die Löslichkeit im Aether nicht als einen allgemeinen Charakter der Harze aufgeführt, da jene im Aether unlösliche Substanzen in so vielen andern wesentlichen Eigenschaften mit den im Aether löslichen Harzen übereinkommen, daſs sie nicht wohl von ihnen getrennt werden können.

Auch gegen ätherische Oele verhalten

sich die Harze nicht auf gleiche Weise. Einige sind im Terpentinöl selbst in der Wärme unlöslich, andere lösen sich nur durch Hülfe der Wärme auf, und scheiden sich beim Erkalten gänzlich wieder daraus ab, andere endlich sind auch in der Kälte sehr leicht in diesem Oele löslich.

Ferner lösen sich gewisse Harze, auf welche das Terpentinöl weniger Wirkung hat, leichter in andern ätherischen Oelen, besonders den kampferartigen auf.

Die fetten Oele sind zwar Lösungsmittel der meisten Harze, doch gibt es auch mehrere, die in den fetten Oelen nicht auflöslich sind, wie z. B. das Benzoeharz, Quajak-Harz.

3) Wir haben den Mangel an auffallendem Geschmack darum nicht als einen allgemeinen Charakter der Harze aufgeführt, weil es so viele Ausnahmen davon gibt; dies gilt namentlich von dem scharfen Harzstoffe.

So wie es indessen vom Geruche der Harze wahrscheinlich ist, daſs er von einem Rückhalte von ätherischem Oele abhängen möchte, so ist es auch nicht unwahrscheinlich, daſs der theils scharfe, theils kratzende, theils bittere Geschmack mehrerer Harze, theils gleichfalls von einem Rückhalt von ätherischem Oel oder dem

scharfen Princip, theils von innigst damit verbundenem extractivem Stoff abhänge, und daſs dieselben Harze in ihrer gröſsten Reinheit dargestellt so gut wie geschmacklos seyn würden, wie dies schon aus ihrer relativen Unauflöslichkeit im Wasser folgen muſs.

Arzneiliche Kräfte der Harze, und Arzneikörper im Allgemeinen, welche dem Harzstoffe ihre Wirksamkeit verdanken.

§. 231.

Die Harze sind im Ganzen um so indifferentere Arzneimittel, je gröſser ihre Cohaerenz ist, und je freyer sie von fremden Stoffen sind. Sie scheinen ihre arzneilichen Kräfte vorzüglich dem Rückhalt an ätherischem Oel, scharfem Stoff, Seifenstoff zu verdanken zu haben. Im Allgemeinen finden wir immer, daſs, wo in den einzelnen Hauptheilen der Pflanzen, wie der Wurzeln, Rinden u. s. w. oder in den ausgeschwitzten Säften derselben, Seifenstoff (in der weitesten Bedeutung) und Harz mit einander vereinigt sind, ersterer Bestandtheil der wirksamere ist. Doch wollen wir nicht läugnen, daſs auch ganz reine Harze kräftig wirken können. Im Allgemeinen üben sie einen mehr localen und permanenten

Reiz auf die contractile Faser, besonders des Gefäſssystems aus, sind dadurch erhitzend, bei vermehrtem Leben der Gefäſse in sthenischen Entzündungen u. s. w. nachtheilig, sie befördern die peristaltische Bewegung der ersten Wege, ohne jedoch eine reichlichere Absonderung der Schleimhäute zu veranlassen, vielmehr vermindern sie dieselbe, und sind daher in atonischen Schleimflüssen im Allgemeinen angezeigt. Wir rechnen zur Klasse der harzigen Mittel auſser den reinen für sich darstellbaren und in dieser Reinheit gebräuchlichen Harzen auch diejenigen Theile der arzneilichen Körper der organischen Reiche, in welchen das Harz den vorwaltenden wirksamen Bestandtheil ausmacht. Wo uns die genauen Analysen noch fehlen, werden wir uns durch anderweitige Aehnlichkeiten leiten lassen. Wenn das ätherische Oel, wenn auch nicht der Quantität, doch der arzneilichen Wirksamkeit nach den vorwaltenden Bestandtheil ausmacht, wird die Arzneisubstanz in der Klasse der ätherisch-oeligten Mittel abgehandelt werden, wenn gleich beinahe keines dieser Mittel ohne allen Gehalt an Harz ist. Den Gummiresinen widmen wir wegen so mancher Eigenthümlichkeiten ein eigenes Kapitel, wenn sie gleich nach dem strengen chemischen System hieher gezogen

werden müfsten. Wo Seifenstoff und Harz sich in quantitativer Hinsicht das Gleichgewicht halten, weisen wir demselben seinen Platz unter derjenigen Ordnung an, für welche sein eigenthümlicher Seifenstoff das generische Princip ist.

Eintheilung der harzigen Mittel.

§. 232.

Man könnte die harzigen Mittel nach ihren hauptsächlichsten Verschiedenheiten in der Consistenz, besonders aber in dem Verhalten gegen die Lösungsmittel, unter drei Hauptabtheilungen bringen. So hat Herr Giese drei Hauptgattungen aufgestellt, nemlich

1) im Aether lösliche und unter dieser Gattung wieder 2 Hauptarten
   a) die balsamartigen, und
   b) die festen unterschieden,
2) im Aether unlösliche,
3) die Harze der Gummiresinen.

Indessen finden sich unter seiner ersten Gattung Harze, die nach ihrem ganzen chemischen Charakter viel weiter von einander abstehen, als einzelne dieser Harze von den Harzen der zweiten Gattung, wie dies z. B. vom Quajakharz gilt, das gewifs dem Jalappenharz viel näher als dem Colophonium liegt, und das mit ersterem unter

eine Gattung fallen würde, wenn der Eintheilungsgrund statt von der Löslichkeit im Aether von der Löslichkeit im Terpentinöle hergenommen wäre, und was die Gummiresinen betrifft, so können doch nach der Strenge nur diejenigen unter die Harze gebracht werden, in welchen der harzige Bestandtheil der vorwaltende ist. Wir haben daher bei der Anordnung der Harze mehr auf ihren ganzen Habitus in Verbindung mit ihren arzneilichen Verhältnissen Rücksicht genommen, wornach sie füglich unter folgende Abtheilungen gebracht werden können:

1) Indifferente Harze,
2) Aromatische Harze,
3) Benzoesäure-haltige Harze,
4) Quajakharz,
5) Purgirende Harze,
6) Scharfe Harze.

Einzelne Mittel.

§. 233.

Erste Abtheilung.

Indifferente Harze.

Sie charakterisiren sich vorzüglich durch ihre relative arzneiliche Indifferenz, indem sie auf kein Organ kräftig einwirken, namentlich auch durch ihre Geschmacklosigkeit und Geruchlosig-

keit, und besitzen übrigens alle die Harze ganz vorzüglich auszeichnende Eigenschaften.

1. Stocklack, Stangenlack. Rohes Lack. Lacca in ramulis.

Das Stocklack stellt eine gelblich rothe, bisweilen auch rothbraune etwas glänzende, durchscheinende, harte, zerbrechliche Substanz dar, welche an Aestchen, die 2 — 3 Zoll lang sind, als eine Rinde von unebener runzlichter Oberfläche, von einer Dicke von 1 bis 2 Linien einigermaſsen zellicht und mit feinen Löchern durchbohrt sitzt. Sie ist geruchlos, und schwach bitterlich zusammenziehend schmeckend. So wird das Stocklack aus Ostindien gebracht, und entsteht durch Ausschwitzung des Saftes einiger Feigenbäume (Ficus religiosa und indica), so wie auch nach einigen des Rhamnus jujuba in Folge der Verletzung der Zweigchen durch die Lackschildläuse (Coccus Ficus), welche dadurch eingehüllt werden.

Auf glühende Kohlen geworfen verbreitet es anfänglich einen angenehmen harzigen, später einen sehr widrigen Geruch, wie verbranntes Horn. Am Lichte entzündet es sich und verbrennt wie ein Harz. Im Munde wird es durch Kauen weich. Im Wasser löst es sich nicht auf,

theilt ihm aber durch Kochen eine schönrothe Farbe mit. Oele zeigen darauf keine auflösende Kräfte. Schwefeläther löst es gröſstentheils auf mit Hinterlassung einer nicht harzigen Substanz.

Schwefelsäure löst es in der Kälte völlig mit rothbrauner Farbe und mit Entwickelung von ein wenig schwefelichter Säure auf. Durch Abziehen der Salpetersäure über Stocklack erhält man nach Hatchett gerbende Substanz, welche die Gallerte niederschlägt. Aetzkali löst das Stocklack sehr leicht auf. Man erhält eine Flüssigkeit von schön rother Farbe und bei der Verdünnung mit Wasser fällt nichts daraus nieder.

Sättigt man die saure Auflösung mit Kali, oder die alkalische mit einer Säure, so fällt das Aufgelöste wieder als ein bräunliches Harz nieder, das sich leicht in Alcohol auflöst, und damit eine braune Tinctur gibt. Behandelt man den Niederschlag mit liquider oxydirter Salzsäure, so verwandelt er sich in ein weiſses Lack.

Eine genaue Analyse des Stocklacks verdanken wir dem Apotheker Herrn Joseph Funke[i]). Er bediente sich dazu des Alcohols. Er suchte dasselbe erst durch Dämpfe des Weingeistes aufzuschlieſsen, jedoch mit geringem Erfolge. Da-

---

i) Trommsdorff's J. XVIII. 2. S. 142.

gegen erfolgte die Auflösung des Stocklacks in flüssigem Alcohol in der Wärme geschwinde. Es blieben von 300 Granen neben den Hüllen einiger Lackschildläuse, 85 Grane einer hellgelben wachsartigen Substanz zurück, welche

a) weder im flüssigen absoluten Alcohol, noch in seinen Dämpfen, und eben so wenig im Schwefeläther und Oelen auflöslich ist,

b) in der Wärme nicht weich wie Wachs oder Harz, sondern vielmehr hart und fest wird,

c) auf kaltem Wasser, worin das Lack untersinkt, schwimmt, beim Erhitzen des Wassers als eine erweichte Masse zu Boden geht,

d) in Schwefelsäure und in Kalilauge sich leicht auflöst und aus letzterer durch Säure als eine spröde harzähnliche Substanz niedergeschlagen wird, die sich dann leicht im Weingeiste auflöst und

e) bei trockener Destillation sich einigermafsen wie das Wachs verhält und keine Spur von Ammoniak gibt. Hieraus erhellt, dafs diese Substanz einigermafsen zwischen Wachs und Harz in der Mitte steht. Herr Funke gibt ihr den Namen Lackstoff.

Aus der geistigen Tinctur des Stocklacks wurde nach Vermischung mit Wasser der Weingeist abgezogen und so blieb in der Retorte ein röthliches Harz, 197 Gran an Gewicht, und das rothgefärbte Wasser hinterliefs beim Abdunsten 18 Grane einer rothen, leicht zerreiblichen Substanz, den thierischen Färbestoff des Stocklacks, der ein wenig bitterlich zusammenziehend schmeckt, die Lackmustinktur schwach röthet, im Wasser und Weingeist gleich auflöslich ist, Oele, Naphthen und Alaunauflösung roth färbt, die meisten Metallsalze in mehr oder weniger dunkel- auch wohl blaurothen Flocken niederschlägt, das schwefelsaure Eisen blaulichschwarz, hingegen die thierische Gallerte nicht niederschlägt, dagegen vom Galläpfelaufgufs eine gelbliche Trübung erleidet.

Wenn man Wasser über Stocklack abzieht, so besitzt zwar das Destillat den eigenthümlichen angenehmen Geruch der Tinctur, zeigt aber kein Oelhäutchen und reagirt nicht auf Lackmustinctur.

Nach dieser Analyse enthalten 300 Theile Stocklack

197 Theile wahres Pflanzenharz,

85 Theile einer zwischen Wachs und Harz in

der Mitte stehenden Substanz, (Lackstoff),

18 Theile thierischen Färbestoff.

Körnerlack. Gummi laccae in granis.

Es besteht aus rothbräunlichen, auch wohl aus gelblichen Körnern und ist das von seinen Aesten abgemachte und wohl auch eines Theils seines Färbestoffs beraubte Stocklack.

Schellack oder Tafellack. Gummi Laccae in tabulis.

Es wird durch vollkommenes Ausziehen seines thierischen Färbestoffs vermittelst des Einweichens in warmen Wasser, Schmelzen und Ausziehen in Tafeln aus dem Stocklack erhalten. Diese Tafeln sind braun, durchsichtig beinahe wie Spiefsglanzglas und bestehen aus dem eigentlichen Harz und Lackstoff. Es läſst sich am leichtesten in verſüſsten Geistern, im weinigten und Salmiakgeiste und in der geistigen Aezkaliflüssigkeit auflösen.

Das Lack wird kaum mehr zum arzneilichen Gebrauch angewandt. Sonst war die wässerige Lacktinctur (Tinctura Laccae), aus Stocklack und Alaun durch Kochen mit aromatischen Wassern bereitet, und die geistige Lacktinctur, zu deren Bereitung das Edinburger Dispensatorium

eine Unze gepulvertes Gummilack und drei Quentchen Myrrhe vorschreibt, welche mit anderthalb Civilpfundmaas Löffelkrautspiritus drei Tage lang im Sandbade digerirt und die erhaltene Tinctur durchgeseiht werden soll, officinell. Beide wurden vorzüglich zum äufserlichen Gebrauch gegen skorbutisches Zahnfleisch empfohlen, letztere auch wohl innerlich angewandt.

2. Drachenblut. Sanguis Draconis.

Eine aus den reifen Früchten des in Ostindien wachsenden Calamus Draco ausschwitzende erhärtete harzige Masse.

Das feinste Drachenblut (Sanguis Draconis in lacrymis s. in guttis) erhalten wir in länglichrunden, einen halben bis einen Zoll langen und an ihrem dickern Ende viertelzölligen, einige Drachmen schweren birnenförmigen Massen, welche durch Wärme aus jener von den Früchten losgemachten harzigen Masse gebildet worden sind. Diese Massen sind theils einzeln, theils gliederweise in Schilf eingewickelt, und haben davon zum Theil länglich streifige Eindrücke auf ihrer Oberfläche. Auch kömmt das Drachenblut auf diese Art in Schilf eingewickelt in längern cylindrischen Stangen von einem halben bis ganzen Schuh in der Länge und von einem hal-

ben Zoll im Durchmesser vor. Dieses Drachenblut ist sehr dunkelroth, wo es abgerieben ist, hellroth, etwas schimmernd, ganz undurchsichtig, auf dem Bruch nicht glänzend, hellmennigroth, schwer zerbrechlich, noch schwerer zerreiblich, ohne Geruch und ohne Geschmack. Das specifische Gewicht ist 1196. Beim Zerreiben geben sie ein carmoisinrothes Pulver.

Dieses Drachenblut verhält sich in jeder Hinsicht als ein reines Harz. Wasser wirkt nicht darauf. Weingeist löst es ohne Rückstand zu einer hochrothen Tinctur auf, die durch Wasser gefällt wird. Eben so verhält sich der Schwefeläther. Auch die ausgepreſsten Oele lösen es auf, so wie gleichfalls das Terpentinöl.

Concentrirte Salpetersäure verändert die Farbe des Drachenbluts augenblicklich in dunkelgelb, es entwickelt sich viel Salpetergas, und wird die Digestion damit lange genug fortgesetzt, so stellt alles eine gelbe trockene Masse dar, und es steigt ein glänzendes federartiges Sublimat auf, das auf 100 Gran des angewandten Drachenbluts, auf welches eine Unze Salpetersäure genommen worden ist, mehr als 6 Gran beträgt, und alle Eigenschaften der Benzoe-Säure hat. Der Rückstand hat eine braune Farbe und gibt mit Wasser eine goldgelbe Auflösung, die wie

eine Art von Gerbestoff auf die Hausenblase und die Metallauflösungen wirkt. (Hatchett.) Drachenblut für sich erhitzt, gibt keine Spur von Benzoesäure, doch brennt es, an die Flamme gehalten, mit einem storaxähnlichen Geruch. Sättigt man das Kalkwasser, womit Drachenblut gekocht worden, durch eine Säure, so wird neben dem röthlichen Harz, nur eine schwache Spur von Benzoesäure niedergeschlagen.

Durch Schwefelsäure konnte Hatchett aus dem Drachenblut keine gerbestoffartige Substanz darstellen. Aus 100 Theilen wurden auf diese Art 48 Theile Kohlenstoff ausgeschieden.

Eine zweite Sorte Drachenblut ist das sogenannte Drachenblut in Kuchen (Sanguis Draconis in placentis), das aus kleinen platten Kuchen besteht, drei bis vier Finger breit und eine bis drei Unzen schwer, von aufsen ziemlich glatt, ebenfalls dunkelroth, undurchsichtig und hart, und auf dem Bruche ziemlich glänzend. Es schmilzt an der Flamme eines Lichts, brennt mit Herumspritzen und Knistern, blähet sich auf, gibt einen rufsigten Rauch und verbreitet einen angenehmen Geruch. Es löset sich fast gänzlich im Weingeiste auf, aber nicht in den ausgeprefsten Oelen, sondern theilet diesen nur eine rothe

Farbe mit. (Hahnemann Apothekerlexicon I. S. 234.) Ich habe diese Sorte selbst nie gesehen. —

Die schlechteste Sorte Drachenblut besteht aus grofsen Scheiben und unregelmäfsigen Stücken, von einer Dicke von einem bis zwei Zoll und darüber, und von einer Breite von sechs bis zwölf Zoll. Die Farbe ist braunroth, auf der äufsern Oberfläche mehr hell mennigroth durch das Abreiben, und daher auch etwas bestäubt, der Bruch uneben und etwas schimmernd und ziemlich leicht zerreiblich, im Innern sind fremdartige Theile, besonders Spelzen und Spähne eingemengt. Auf Kohlen verbreitet diese Sorte gleichfalls einen storaxähnlichen Geruch. Terpentinöl löst den gröfsten Theil desselben auf und nimmt davon eine hellrothe Farbe an. Wasser damit gekocht wird schwach röthlich gefärbt. Die gefärbte Flüssigkeit bringt keine Veränderung, weder mit den Gallerten, noch mit dem schwefelsauren Eisen, selbst nicht einmal mit dem essigsauren Blei hervor.

Statt des echten Drachenbluts werden auch wohl verschiedene künstliche Zusammensetzungen mit echtem Drachenblut oder Brasilienholz gefärbt, in Handel gebracht; allein der Mangel

der oben angegebenen Charactere, besonders daſs solche Droguen auf glühenden Kohlen nicht schmelzen, sich nicht entzünden und keinen storaxähnlichen Geruch verbreiten, so wie die Ausziehbarkeit ihres färbenden Princips durch Wasser verrathen sehr bald den Betrug. Man hat dem Drachenblute ehmals groſse adstringirende Kräfte zugeschrieben, es enthält aber, wie aus dem Gesagten erhellt, nichts in seiner Mischung, was darauf im geringsten hindeutete. Proust führt zwar unter den Arten des Gerbestoffs das Drachenblut als eine besondere Modification desselben mit auf, sein Drachenblut muſs dann aber ein ganz anderer Stoff als das in den Apotheken vorkommende Drachenblut gewesen seyn. Man hat daher mit Recht das Drachenblut aus allen Zusammensetzungen, welche durch adstringirende Kräfte wirken sollen, in neuern Zeiten weggelassen und so hat namentlich die Edinburger Pharmacopoea in ihrem Pulvis stypticus das Kinogummi an die Stelle des Drachenbluts gesetzt.

Auſser dem Calamus Draco sollen auch noch mehrere andere ostindische Pflanzen, namentlich Pterocarpus Draco und santalinus und einige Dracaena-Arten einen ähnlichen rothen Harzsaft wie das Drachenblut liefern.

3. Gemeines Harz, Fichtenharz. Resina communis s. Pini.

Ein im Winter um die Oeffnungen, vorzüglich der Fichten (Pinus sylvestris), aber auch der Tannen (Pinus Abies), woraus im Sommer der Terpentin geflossen, sich anlegendes Harz.

Es ist rothgelb, im Innern wohl auch hellgelb, durchscheinend, von muschlichem Bruch und Fettglanz, ist spröde, leicht zerbrechlich, wird zwischen den Fingern geknetet, zähe und klebrig, und hat einen nur sehr schwach balsamischen Geruch und Geschmack.

Es verhält sich beim Zerbeifsen spröde und hängt sich nicht an die Zähne an. In der Hitze schmilzt es, an der Lichtflamme entzündet es sich und brennt unter Verbreitung eines unangenehm riechenden auf die Brust fallenden Rauches. Der Destillation mit Wasser unterworfen, liefert es etwas Terpentinöl. Uebrigens besitzt es alle Eigenschaften eines Harzes.

Es wird vorzüglich zu Pflastern gebraucht, namentlich zum Ammoniakpflaster und zum Emplastrum adhaesivum.

4. Geigenharz, Colophonium.

In gröfsern Stücken ist es dunkelbraun, undurchsichtig, in dünnern Stücken und Splittern

rothgelb und durchscheinend, glasglänzend, von flachmuschlichem Bruch, spröde, von weifsgelblichem Strich, ohne merklichen Geschmack und Geruch.

Das Colophonium wird aus dem gemeinen Harz gewonnen, indem dieses über dem Feuer so lange flüssig erhalten wird, bis es völlig durchsichtig und rothgelb geworden ist und seinen Terpentingeruch verloren hat. Auf eine ähnliche Weise erhält man das Colophonium, indem man das sogenannte gekochte Terpentin oder das von der Destillation des Terpentins zurückbleibende harte, weifse Harz über dem Feuer bis zum Braunwerden flüssig erhält.

Auf glühenden Kohlen verbreitet das Geigenharz einen starken Rauch von eigenthümlichem Geruch.

Es löst sich vollkommen im Weingeist, Aether, fetten und ätherischen Oelen auf. Auch in der Aezkalilauge ist das Colophonium auflöslich und bildet damit eine durchsichtige, dunkel pommeranzenfarbige Flüssigkeit, welche eingedickt eine colophoniumbraune, in dünnen Stücken durchscheinende, zähe, ausgetrocknet aber leichtbrüchige Harzseife liefert [k]), doch

---

k) Bucholz im Taschenbuch für Scheidekünstler. 1804. S. 211 — 213.

ist die Colophonium-Seife verhältnismäſsig viel weniger auflöslich im Wasser, wie die Verbindung anderer Harze mit den ätzenden Alkalien, und wird aus ihrer Auflösung im Wasser durch einen Ueberschuſs von Aezkali niedergeschlagen, wie wir noch unter dem Artikel des Quajackharzes sehen werden.

Das Colophonium wird bloſs äusserlich theils für sich mit Weingeist besprengt, besonders in weiſsen Kniegeschwulsten, theils als Bestandtheil von Pflastern, namentlich des Schierlings-, Bilsenkraut- und Meliloten-Pflasters gebraucht.

§. 234.

Zweite Abtheilung.

Aromatische Harze.

Sie haben einen mehr oder weniger starken angenehmen balsamischen Geruch, der von einem Rückhalt an ätherischem Oele herrührt, und einen balsamischen Geschmack. Daher sind sie schon wirksamer auf den Organismus, indem sie das Gefäſssystem zu erhöhter Thätigkeit erregen. Uebrigens besitzen sie alle den Harzen im Allgemeinen zukommende Eigenschaften und sind namentlich im Weingeist, Aether und meistens auch in fetten und ätherischen Oelen auflöslich.

5. Sandarach - oder Sandarack - Harz, Gummi s. Resina Sandaracae s. Sandarachae.

Das Harz der Thuja articulata Broussonets, eines in der ganzen Barbarei, besonders im Maroccanischen wachsenden Baums.

Es besteht aus getropften, meist länglichen, etwa Zoll grofsen und eine bis zwei Linien dicken, aber auch aus mehr rundlichen, zum Theil höckerigen Stückchen, die blafsgelb, durchscheinend, von ebnem Bruch mit starkem Glasglanz, zerbrechlich, spröde und hart sind, und unter den Zähnen beim Kauen nicht weich, sondern in ein immer feineres Pulver zerrieben werden. Ihr Geruch ist balsamisch, dem Mastix etwas ähnlich, doch nicht so lieblich, mehr terpentinartig, der Geschmack balsamisch harzig. Das specifische Gewicht des Sandarachs ist 1050. Das Pulver ist weifs. Der Sandarach ist dem Mastix sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von demselben durch die bestimmt blafsgelbe Farbe, die beim Mastix etwas ins Grünliche spielt, durch die meistens mehr längliche Gestalt der Stücke, vorzüglich aber durch die Sprödigkeit unter den Zähnen, da sich der Mastix weich und geschmeidig verhält. Auf glühende Kohlen gestreut verbreitet der Sandarach einen starken

Rauch von angenehmem Geruch. Im Weingeist löst er sich vollkommen auf.

Er wird nur äuſserlich zu Räucherungen gebraucht.

Literatur.

Ueber die beiden Harze Tacamahak und Sandarak. Vom Professor Wildenow. Berl. Jahrb. 1801. S. 109.

6. Mastix, Mastixgummi. Mastiche s. Gummi Mastiches.

Ein aus der Rinde der Pistacia Lentiscus, nach gemachten Einschnitten, vorzüglich auf der Insel Chio, ausschwitzendes Harz.

Der Mastix besteht in rundlichen, meist plattgedrückten Körnern oder Tropfen von verschiedener Gröſse, bis zur Gröſse einer Haselnuſs, von Aussen ohne Glanz, gelblich, etwas ins Grünliche spielend, durchscheinend, auf dem Bruche eben, von Glasglanz, hart, spröde, zerreiblich, von sehr angenehm balsamisch süſslichem, jedoch nicht sehr starkem Geruch, und von schwach gewürzhaftem kaum etwas zusammenziehendem Geschmack.

Das specifische Gewicht ist 1040.

Das Pulver ist weiſs. Unter den Zähnen wird der Mastix weich, geschmeidig, und stellt

dann eine vollkommen weiſse gleichsam wachsartige Materie dar.

Obige Charaktere gelten vorzüglich von dem besten oder auserlesenen Mastix, dem Mastix in granis. Eine geringere im Handel vorkommende Sorte ist der *Mastix in sortis*, wo jene auserlesenen Körner mit Körnern von auffallend grünlicher, auch blaulicher und schwärzlicher Farbe, mit Holzspänen und andern fremden Beimischungen vermengt und zum Theil zu Pulver verwandelt sind.

Die etwa beygemengten Sandarachkörner werden, wie schon oben bemerkt, leicht durch ihr sprödes Verhalten unter den Zähnen erkannt.

Der Mastix hat im Allgemeinen die Eigenschaften eines Harzes. Doch zeigt er einiges Eigenthümliche. Schon Neumann machte die Beobachtung, daſs eine Unze des reinsten Mastix bei Digestion mit höchst rectificirtem Weingeiste, zwei Skrupel oder $\frac{1}{12}$ eines zähen weichharzigen Rückstandes, den er mit einem sehr zähen Balsam vergleicht, zurückliefs, dessen Zähigkeit er von einem zurückgehaltenen Antheil des Auflösungsmittels ableitete [1]). Diese frühere Bemerkung Neumanns wurde durch den

1) Chymie II. Bd. 3. Th. S. 11.

Herrn Apotheker Kunde [m]) bestätigt, der bei Digestion des reinsten Mastix mit Alkohol eine weifse, zähe Masse, welche sehr schwer an der Luft austrocknete, als Rückstand erhielt. Diese Masse läfst sich in ellenlange Fäden ziehen, löst sich eben so wenig im Wasser, als im gewöhnlichen Alkohol, aber wohl in dem Schwefeläther auf. Ein Tropfen dieser Auflösung auf Wasser geträufelt, verbreitet auf der Oberfläche desselben eine eben solche farbenspielende Haut, als die Auflösung des Federharzes. Es unterscheidet sich aber diese Substanz von dem Federharz sehr merklich dadurch, dafs sie nach dem Schmelzen ihre vorige Elasticität beibehält, die Durchsichtigkeit und Farbe des Mastix erhält, und beim Brennen keinen Gestank, sondern den angenehmen Geruch des Mastix verbreitet. Im Grunde ist diese Substanz weiter nichts als ein etwas modificirtes Harz, denn nach Herrn Funkes [n]) Bemerkung löst sich der Mastix, in einem Leinwandsäckchen den Dämpfen des Alkohols ausgesetzt, völlig auf, nach dem Erkalten des Alkohols scheidet sich zwar $\frac{1}{10}$ unter der Form jener zähen Substanz aus, indessen ist diese in

---

m) Berliner Jahrbuch der Pharmacie. 1795. S. 142.

n) Trommsdorff's Journal XVIII. 2. S. 150. 151.

einer hinlänglichen Menge von absolutem Alkohol, so wie in Terpentinöl mit Hülfe der Wärme leicht auflöslich und bleibt auch nach dem Erkalten aufgelöst. Trocknet man diesen im gewöhnlichen Alkohol nicht auflösbaren Stoff aus, pulvert ihn und legt ihn einige Zeit an einen wärmern Ort, so löst er sich dann ebenfalls im gewöhnlichen Alkohol auf. Die Fähigkeit dieses Stoffes, sich trocknen zu lassen, unterscheidet ihn gleichfalls hinlänglich vom elastischen Harz.

Läſst man durch eine Auflösung des Mastix im Weingeist einen Strom von oxydirt salzsaurem Gas durchstreichen, so fällt eine zähe elastische Substanz nieder, welche beim Trocknen brüchig wird, und mit jener im gewöhnlichen Alkohol unaufgelöst gebliebenen viele Aehnlichkeit hat °).

Fette Oele wirken nicht merklich auf den Mastix.

Salpetersäure über Mastix abgezogen, stellt sehr viele Gerbesubstanz aus demselben dar. Schwefelsäure scheidet aus 100 Theilen des Mastix, 66 Theile Kohle ab. (Hatchett a. a. O.)

Der Mastix wird theils innerlich in Pulverform zu 5 bis 10 Gran auf die Gabe, oder auch

o) Brande im Berl. Jahrb. 1808. S. 110.

in Emulsion mir arabischem Gummi oder Eiergelb, theils vorzüglich äußerlich in Räucherpulvern und als Bestandtheil von Pflastern gebraucht. Namentlich macht er einen Bestandtheil des Emplastrum opiatum Ph. Bor. oder das sogenannte E. cephalicum aus. Aeltere Präparate wie z. B. der Spiritus mastichinus compositus durch trockene Destillation des Mastix mit vielen andern vegetabilischen Arznei-Stoffen bereitet, sind mit Recht außer Gebrauch gekommen.

7. Weihrauch. Olibanum s. Thus.

Das Harz des Juniperus thurifera, eines im Oriente, aber auch in Spanien und Portugal wachsenden Baumes, das vorzüglich aus beiden Arabien und Aethiopien zu uns gebracht wird.

Der Weihrauch besteht aus rundlichen, getropften, zum Theil knolligen oder traubenförmigen Stücken, von der Größe einer Bohne bis zu der einer Wallnuß, die durchscheinend, von außen meist mehlig, blaß röthlich gelb, auf dem Bruche matt und splittrig, übrigens trocken, spröde und leicht zerbrechlich sind. Der Geschmack ist etwas scharf bitterlich, der Geruch etwas süßlich, balsamisch harzig, schon mehr dem Terpentingeruch ähnlich. Sein specifisches Gewicht ist 1221. Zwischen den Zähnen ist der Weihrauch anfangs spröde, nach einiger Zeit

aber hängt er sich an dieselben an, wird zähe und weich, weiſs, einigermaſsen wie der Mastix, und macht den Speichel milchicht.

Je trockener, spröder, heller, gelber, durchsichtiger der Weihrauch ist, um so besser ist er. Die gröſsern marmorirten Stücke werden Weihrauch in Sorten (in sortis) genannt. Die Verfälschung des Weihrauchs mit gemeinem (Fichten-) Harz erkennt man an der dunklern mehr rothbraunen Farbe und an dem unangenehmen Harzgeruch, wenn er auf Kohlen gestreut wird.

Der Weihrauch nähert sich bereits den Gummiharzen. Gepulvert mit Wasser gerieben gibt er eine in kurzer Zeit Harz absetzende Milch. Neumann erhielt durch höchst rectificirten Weingeist aus einer Unze Weihrauch beinahe $\frac{3}{4}$ Harz, und das Wasser löste den Rückstand beinahe gänzlich auf.

In meinen Versuchen löste der Alkohol von 600 Gran nur 320 Gran reines Harz auf, der Rückstand von 280 gab mit dem Wasser eine schleimige Auflösung, die sich gegen Reagentien völlig wie die Auflösung des arabischen Gummi verhielt, und auch einen ähnlichen etwas süſslichen Geschmack hatte.

Wasser und Weingeist über Weihrauch abgezogen, schmeckt und riecht stark darnach und

scheint also ätherisches Oel aus demselben aufgenommen zu haben.

Der Gebrauch des Weihrauchs schränkt sich jetzt beinahe bloſs zum Räuchern ein.

8. Elemi-Harz oder Gummi. Gummi Elemi.

a) Westindisches Elemi. Das Harz der Amyris elemifera, eines in Carolina, Brasilien und Neu-Spanien einheimischen Strauches.

Es kommt in Kisten gepackt (Elemi en caisses) aus Westindien, und bildet gröſsere Massen, die oft mit Rindenstückchen und Holzspänen vermengt, theilweise halbdurchsichtig, blaſs citronengelb, auch wohl etwas grünlich gelb und undurchsichtig weiſs sind. Frisch ist es weich, besonders in der Sommerwärme, und dehnbar, durchs Alter wird es hart, zerbrechlich, zerreiblich und hat dann einen matten splitterigen Bruch. Der Geruch ist angenehm, ganz eigenthümlich balsamisch, von Einigen etwas unpassend dill- oder fenchelartig genannt, der Geschmack scharf bitter balsamisch. Unter den Zähnen wird es weich und zähe. Das specifische Gewicht ist 1083.

Erwärmt leuchtet es im Finstern und man bemerkt das Phosphoresciren am deutlichsten,

wenn man mit einem spitzen Instrumente darüber hinfährt p).

b) Ostindisches oder Orientalisches Elemi.

Es soll das Harz der in Aethiopien und Ostindien wachsenden Amyris zeylanica seyn.

Diese Gattung Elemi, die jedoch selten mehr in Handel kommt, erhält man in länglich runden oder auch in ganz runden Stücken, gleichsam in Broden 2 bis 4 Pfund schwer, mit Schilf- oder Palmblättern umwickelt (Elemi en roseaux). Es ist von weifsgelblicher etwas grünlicher Farbe, halb durchsichtig, auswendig hart, inwendig zähe und weich, besitzt einen angenehmen fenchelartigen Geruch und einen balsamischen gewürzhaften Geschmack. Es wird gleichfalls mit der Zeit hart, spröde und zerreiblich.

Das Elemi-Harz wird bisweilen aus echtem Elemi-Harze, gelbem Harze und Terpentin nachgemacht, eine Verfälschung, die sich leicht durch den beym Reiben und Erwärmen sich verbreitenden Terpentin- und Harzgeruch, und aus dem Mangel des Phosphorescirens beym Strei-

---

p) Hoffmann im Taschenbuch für Scheidekünstler 1787. S. 158. Trommsdorff in s. Journal d. Pharmacie III. 1. St. S. 121.

chen mit einem spitzen Instrumente erkennen läfst. Verwerflich ist das sehr unreine bräunlich gefärbte Elemi.

Wir verdanken Neumann eine ziemlich genaue Analyse der Elemi [q]). Er erhielt aus 16 Unzen eine Unze wesentliches Oel von dem stärksten Elemi-Geruch, das zum Theil im Wasser aufgelöst war. Uebrigens löste sich das Elemi bis auf die beigemengten Unreinigkeiten und $\frac{1}{64}$ im Wasser auflösbaren Stoff gänzlich im Weingeist auf, und überhaupt verhält es sich in jeder Hinsicht wie ein Harz. Weingeist darüber abgezogen, nimmt gleichfalls das wesentliche Oel mit sich.

Schwefelsäure scheidet aus 100 Theilen des Elemi 63 Theile Kohle aus. Salpetersäure darüber abgezogen verwandelt das Elemi in eine Substanz, die zwar die Metallauflösungen aber nicht die Gallerte niederschlägt. (Hatchett).

Der Hauptgebrauch des Elemi ist zur Bereitung des sogenannten Arcaeus-Balsams, oder der Elemi-Salbe (Unguentum Elemi), die man nach der vereinfachten Vorschrift der Preussischen Pharmacopoea durch Zusammenschmelzen

---

q) Chymie II. 2. Theil. S. 403 — 405.

gleicher Theile Elemi, Venetianischen Terpentin, Hammeltalg und gereinigten Schweinefett bei gelindem Feuer erhält.

9. Takamahak, Tacamahaca.

Es gibt zwei Sorten davon:

a) Westindisches Takamahak.

Das Harz der Fagara octandra, eines vorzüglich auf Curassao wachsenden Baumes.

Dieses Takamahak kommt in derben Stücken von verschiedener Gröſse vor, die undurchsichtig bräunlich, mit untermischten gelblichen und röthlichen Flecken sind, und gewöhnlich Holzspäne beigemengt haben, hat einen Fettglanz, es ist spröde, zerreiblich, hat einen lieblich duftenden Geruch, der dem Geruch der Angelica-Wurzel sehr nahe kömmt, und einen balsamisch schärflichen Geschmack.

b) Ostindisches Takamahak.

Das Harz des Calophyllum inophyllum, eines in Ostindien und auf den Inseln Bourbon und Madagascar wild wachsenden Baumes [r]).

Diese Sorte von Takamahak, die viel seltner ist, kommt in halbdurchschnittenen Kürbisscha-

---

r) Willdenow im Berliner Jahrbuch der Pharmacie für 1801. S. 109.

len oder in Muschelschalen mit Rohrblättern bedeckt (Tacamahaca in testis) zu uns. Es ist weifsgelblich oder grünlich, etwas durchscheinend, fettig von Ansehen, läfst sich zwischen den Fingern drücken und bleibt an ihnen kleben, ist von starkem lavendelähnlichem Wohlgeruche und ähnlichem gewürzhaften, bitterlichen Geschmack. Beim Kauen ist es nicht zerreiblich, wie die erstere Sorte, bleibt aber doch nicht an den Zähnen hängen, löst sich auch nicht im Speichel auf, wird aber weifslich.

Diese zweite Sorte wird auf den Inseln Bourbon und Madagaskar grüner Balsam genannt und läuft als ein klebriger, an der Luft sich verhärtender Saft aus, sobald man die Rinde löst.

Schon Neumann bemerkt, dafs das gelbe oder gelbgrüne, klare, durchsichtige Takamahak, gleichsam das Takamahak in lacrymis, selten in Handel komme, sondern dafs man gewöhnlich nur jene erstere Sorte, welche vermischt von gelblicher, rother, brauner und selbst aschgrauer Farbe und mehr undurchsichtig sey, und die in ihrem Ansehen zum Theil mit dem Benzoe-Harze übereinkomme, erhalte.

Selbst diese geringere Sorte mit allen angeführten charakteristischen Eigenschaften, besonders mit dem angenehmen Wohlgeruch nach An-

gelikawurzel, kommt jetzt fast nicht mehr in den Apotheken vor, sondern man findet gewöhnlich statt desselben eine spröde, trockene Masse, die halb graulichblau, halb gelb und von schwach balsamischem Geruch ist.

Das echte Takamahak verhält sich in jeder Hinsicht als ein Harz, das einen kleinen Rückhalt von ätherischem Oele hat, welches bei Destillation mit dem Wasser übergeht und ihm den Geruch des Takamahak und einen süfslichen Geschmack mittheilt.

Man wendet das Takamahak nur äufserlich zu Räucherungen und als Bestandtheil von Pflastern an. Von ihm hat das Emplastrum de Tacamahaca seinen Namen, das auch E. cephalicum genannt wird und das wir schon oben erwähnt haben.

§. 235.

Dritte Abtheilung.

Benzoesäurehaltige Harze.

Die hieher gehörigen Harze charakterisiren sich vorzüglich durch ihren Gehalt an Benzoesäure. Dafs diese schon ganz gebildet in ihnen vorhanden sey, scheint mir ausgemacht zu seyn. Hatchett hat indefs einige Zweifel dagegen aufgestellt, und die Benzoesäure namentlich des

Benzoeharzes und der Benzoesäurehaltigen Balsame als ein neues Product in Folge der chemischen Einwirkung, durch welche man die Benzoesäure abscheidet, wodurch die Bestandtheile in neue Verhältnisse treten, betrachtet [s]).

Als Beweis für diese Meinung führt er vorzüglich die Thatsache an: 1) daſs aus Benzoe, Tolu- und Perubalsam, die in Schwefelsäure aufgelöst waren, während der angewandten Digerir-Hitze sich eine groſse Menge schön krystallisirter weiſser Benzoesäure sublimirte, und in dieser einzigen und einfachen Operation in ganz reinem Zustande producirt wurde, und 2) daſs das Drachenblut, das selbst beim Auskochen mit Kalk nur schwache Spuren von Benzoesäure gab, in Salpetersäure aufgelöst und bis zur Trockne abgedampft 0,06 Benzoesäure liefere (s. o.). Indessen ist schon der einzige Umstand, daſs man durch bloſses Auskochen des Benzoeharzes mit Wasser eine beträchtliche Menge Benzoesäure ausziehen kann, (Herr Suersen erhielt auf diese Art durch wiederholtes Auskochen des jedesmal von neuem zerriebenen Benzoeharzes aus 16 Unzen 8 Quentchen Benzoesäure) [t]), ein ganz

---

s) Journ. d. Chemie und Physik. I. 584. 585.

t) Berliner Jahrb. für 1806. S. 121.

entscheidender Grund gegen Hatchetts Generalisirung seiner Behauptung. Auch lassen sich den kohlensäuerlichen, in gewissem Betracht wenigstens neutralen (Berzelius) Alkalien, durch die man bekanntlich alle Benzoesäure aus dem Benzoeharze ausziehen kann, keine solche chemische Kräfte zuschreiben, um das chemische Gleichgewicht der Bestandtheile in dem Grade aufzuheben, als zur neuen Bildung einer Säure erforderlich wäre.

Reine Alkalien können wohl durch ihre noch ungesättigte Verwandtschaftskraft so mächtig eingreifen, aber bereits gesättigte neutralisirte, in gewisser Hinsicht indifferent gewordene verhalten sich in keinem bekannten chemischen Versuche auf diese Art. Daſs bei Digestion des Benzoeharzes in Schwefelsäure die Benzoesäure reichlich abgeschieden werde, beweist auf keine Weise für eine neue Production — vielmehr müssen wir diesen Erfolg als eine Austreibung durch einfache Wahlverwandtschaft betrachten, denn daſs die Harze sich gegen die Säuren einigermaſsen wie Basen verhalten, erhellt aus sehr vielen Erscheinungen. Daſs übrigens die Benzoesäure in einzelnen Fällen durch einen chemischen Proceſs selbst erst erzeugt werde, wollen wir nicht läugnen, und namentlich mag dieſs der Fall bei Be-

handlung des Drachenbluts mit Salpetersäure, bei Destillation des Fetts u. s. w. seyn. So ist ja auch die Kleesäure unläugbar im Sauerkleesalz bereits gebildet vorhanden, und wird bloſs aus demselben ausgeschieden, während sie aus dem Zucker durch Salpetersäure producirt wird.

Die Benzoesäurehaltigen Harze machen den Uebergang zu der ersten Ordnung der natürlichen Balsame, von denen sie sich beinahe nur durch ihren festen, trockenen Aggregat-Zustand und ihre leichtere Auflöslichkeit im Weingeist, da jene nur im beinahe absoluten Alkohol auflöslich sind, unterscheiden. Ueberhaupt theilen sie sonst die wesentlichen Eigenschaften der Harze.

10. Benzoe-Harz. Gummi Benzoes.

Das Harz des Styrax benzoin, eines vorzüglich auf der Insel Sumatra wachsenden Baumes, das nach vorgängigen Einschnitten in den Stamm und die Aeste ausflieſst.

Die Benzoe kommt in groſsen Stücken zu uns, an deren Oberfläche man noch die Eindrücke der Rohrmatten bemerkt. Sie ist ganz trocken, hart, leicht zwischen den Fingern zerreiblich, von bräunlich rother, fleckweise heller rother Farbe, und hat, je besser sie ist, um so mehr weiſse Körner, gleichsam wie Mandeln,

der Gestalt und Gröſse nach (Mandelbenzoe, Benzoe amygdaloides), eingesprengt, welche einen ebenen, etwas fettglänzenden Bruch haben und durchscheinend sind, während die Hauptmasse undurchsichtig, uneben von Bruch, matt, und hin und wieder löcherigt ist. Der Geschmack ist süſslich, harzig balsamisch; der Geruch, besonders wenn sie gerieben oder angezündet wird, durchdringend angenehm, balsamisch eigenthümlich, und ist insoferne der Hauptrepräsentant einer eigenen Art von Wohlgeruch.

Das specifische Gewicht ist 1063.

Die groſsen ganz undurchsichtigen bräunlichen, schwärzlichen, nicht mit jenen weiſsen Körnern versehenen Stücke sind die Benzoe in sortis, wahrscheinlich ein Kunstproduct, das ganz verwerflich ist.

Das Benzoe-Harz besteht aus dem eigentlich harzigen Bestandtheil und der Benzoesäure. In sehr auserlesener Benzoe, welche viele weiſse Körner enthält, macht die Säure, nach Suersens [u]) und Bucholzens [v]) Untersuchungen, $\frac{5}{32}$ aus, und erscheint dann völlig weiſs. Die isabellgelbe Farbe und der mehr aromatische Ge-

u) Berliner Jahrbuch für 1806. S. 121.

v) Almanach für Scheidekünstler für 1810. S. 50.

ruch, den diese Säure nach der sonst gewöhnlichen Bereitungsart auf nassem Wege zeigt, scheint von einem Rückhalte von Harz herzurühren, das durch die verhältnifsmäfsig gegen die Säure zu grofse Menge des kohlensauren Kalis oder Natrums mit ausgezogen worden ist. Auf 16 Unzen ausgesuchtes Benzoeharz sind nach Bucholzens genauesten Versuchen 28 Drachmen reines wohlkrystallisirtes kohlensaures Natrum zur Ausziehung sämmtlicher Säure hinreichend. Die Benzoesäure krystallisirt theils in nadelförmigen Prismen, theils in Blättern, die etwas Perlmutterglanz besitzen und ein wenig biegsam sind, von 0,667 specifischem Gewicht, sie hat einen süfslich schärflichen brennenden Geschmack, welche letztere Empfindung besonders im Schlunde sehr merklich ist, schmilzt über dem Feuer und verflüchtigt sich in weifsen, stark riechenden und zum Husten reitzenden Dämpfen, die sich an kalten Körpern wieder in Gestalt von Nadeln anlegen; auf ein glühendes Eisen geworfen, entzündet sie sich mit einem schwachen Prasseln, geht für sich destillirt gröfstentheils unzersetzt über, und hinterläfst einen nur ganz unbedeutenden Rückstand von Kohle, löst sich in 400 Theilen kalten und in 20 Theilen kochenden Wassers auf, aus welchem sich

beim Erkalten $\frac{19}{20}$ krystallinisch abscheiden, im Alkohol ist sie leicht und in groſser Menge auflöslich und wird daraus durch Wasser niedergeschlagen, wird von der Salpetersäure nicht zersetzt, und bildet mit den Laugensalzen süſslich schmeckende, meist spieſsige Krystalle.

Das ganze Benzoeharz, so wie der harzige Rückstand von der Ausziehung der Benzoesäure ist bis auf die beigemengten Unreinigkeiten im Alkohol ganz auflöslich. Diese Auflösung ist von gelbröthlicher Farbe, schärflichem, süſslichem und balsamischem Geschmack, und wird durch hinzugesetztes Wasser milchicht getrübt.

Schwefeläther ist ein eben so vollkommenes Auflösungsmittel des Benzoe-Harzes wie der Alkohol, dagegen lösen so wenig die ätherischen als fetten Oele das Benzoe-Harz auf.

Schwefelsäure bildet damit eine durchsichtige braune Auflösung, es sublimirt sich bei Anwendung der Wärme reine Benzoe-Säure und wird die Digestion lange genug fortgesetzt, so wird eine bedeutende Menge Kohle abgeschieden, aus welcher man künstlichen Gerbestoff durch Alkohol ausziehen kann, und welche im reinen Zustande 48 Procent beträgt.

Wird Salpetersäure wiederholt über Benzoe-Harz abgezogen, so bleibt ein Rückstand zurück,

der mit Wasser eine blafsgelbe sehr bittere Auflösung bildet, die das essigsaure Blei und salzsaure Zinn reichlich niederschlägt, mit aufgelöster Hausenblase einen dichten gelben Niederschlag, mit dem schwefelsauren Eisen hingegen nur einen geringen blafsgelben Niederschlag bildet. (Hatchett a. a. O.)

Das Benzoe-Harz wird vorzüglich zur Bereitung der Benzoe-Säure angewandt. Für sich dient es sonst vorzüglich zum Räuchern, aufserdem ist die geistige Auflösung desselben (Essentia s. Tinctura Benzoes) aus 1 Theil Benzoe und 6 Theilen höchst rectificirtem Weingeist bereitet, gebräuchlich, welche mit Wasser niedergeschlagen das bekannte Schönheitsmittel, die sogenannte Jungfermilch (Lac virginis) liefert, die zum Waschen der Kupferflecke des Gesichts empfohlen wird. Aufserdem macht das Benzoeharz einen Hauptbestandtheil des sogenannten Balsamum travmaticum oder Commendatoris, oder der Tinctura Benzoes composita der Preuss. Pharmacopoea aus, die durch dreitägige Digestion von 3 Unzen Benzoe, anderthalb Unzen Styrax in Körnern, einer halben Unze soccotrinischer Aloe und einer Unze peruvianischen Balsam bereitet wird.

11. Storax. Storax in Körnern. Styrax Calamita. Storax.

Das durch künstliche Einschnitte aus der Rinde der im Orient und auf den Inseln des Archipelagus wachsenden Styrax officinalis ausfliessende balsamische Harz. Man unterscheidet drei Sorten im Handel:

a. Storax in Körnern.

Diese Sorte besteht aus meistens einzelnen oder leicht an einander hängenden weiſsgelblichen oder gelbröthlichen, durchscheinenden, erbsengroſsen, wachsweichen, zähen Körnern von dem angenehmsten Vanille-Geruch. Sie kömmt nur als Seltenheit noch in Kabinetten vor. Schon Neumann fand sie nicht mehr im Handel.

b. Storax in Stücken. Storax in massis.

Diese Stücke, die sonst in Schilf oder Rohr eingepackt, (Styrax Calamita) jetzt aber meistens in Blasen verschickt werden, bestehen aus gelben, braunen und weiſsen Stückchen, die gleichsam zusammengeflossen sind, von einigem Glanz und von etwas klebriger Consistenz in der Wärme. Der Geruch ist sehr angenehm, dem Peru- und Mecha-Balsam ähnlich, der Geschmack lieblich, gewürzhaft, balsamisch süſslich.

c. **Gemeiner Storax**, oder Storax-Spähne. Scobs storacina.

Dieser besteht in grofsen, leichten, chocoladefarbenen, rundgeformten Kuchen, oder ungestalteten Stücken, die wie Torf- oder Loh-Kuchen aussehen, von körnigtem Gefüge, mattem Ansehen, zerreiblich, von sehr durchdringendem angenehmen Geruch wie die zweite Sorte. Diese Sorte ist offenbar ein Kunstprodukt, ein künstliches Gemenge aus Sägespähnen und andern Unreinigkeiten, das mit echtem Storax durchdrungen ist. Wenn es sehr gut ist, so mufs es durch Pressen zwischen zwei heifsen Platten ein flüssiges, braunes, nach Storax riechendes Harz von sich geben.

Der Storax macht den völligen Uebergang zur ersten Sorte der natürlichen Balsame, und ist diesen beinahe schon näher verwandt, wie den Harzen. Er übertrifft das Benzoe-Harz bei weitem durch seinen lieblichen Geruch, auch in der mittlern Temperatur, der auf einen mehr flüchtigen Bestandtheil in ihm hinweist.

Neumann unterwarf 8 Unzen der zweiten auserlesenen Sorte mit 16 Unzen Wasser der Destillation. Das abgezogene Wasser roch zwar stark nach dem Storax, es schied sich aber kein

wesentliches Oel ab, bei Fortsetzung der Destillation, nachdem alles Wasser abgezogen war, ging erst ein sehr dünnflüssiges Oel, bald darauf ein mehr butterartiges und zuletzt ein gewöhnliches empyrevmatisches Oel nebst einem sauren Spiritus über, und in der Retorte blieben 2 Unzen 7 Drachmen kohliger Rückstand. Aus dem butterartigen Oele liefs sich durch Wasser Benzoesäure ausziehen [w]), höchst rectificirter Weingeist zog $\frac{3}{4}$ Harz aus, von dem Rest löste das Wasser nur wenig auf, das meiste bestand aus Unreinigkeiten.

Der echte Storax spielte in vielen ältern Compositionen eine bedeutende Rolle; jetzt ist er beinahe aufser Gebrauch gekommen. Aufser dem Balsamus travmaticus macht er einen Hauptbestandtheil einer Pillenmasse, die von ihm ihren Namen erhalten hat (Pilulae de styrace) aus. Die dritte Sorte wird nur zu Räucherpulvern, zur Massa ad Fornaces, zu Räucherkerzen u. s. w. gebraucht.

---

w) Chymie II. Th. 3. Bd. S. 68. 69.

§. 236.

Vierte Abtheilung.

Quajakharz.

Das Quajakharz hat soviel eigenthümliches und unterscheidet sich von den übrigen Harzen in mehreren Verhältnissen so auffallend, daſs es eine eigne Abtheilung für sich ausmachen kann.

12. a. Natürliches Quajakharz. Resina Quajaci nativa s. Gummi Quajaci.

Das vorzüglich aus alten Bäumen des auf den Westindischen Inseln einheimischen Quajacum officinale von selbst aus der aufspringenden Rinde oder aus künstlich gemachten Einschnitten ausschwitzende erhärtete Harz.

Es kömmt in unförmlichen, groſsen harten Stücken zu uns, an welchen oft noch Stücke der Rinde hängen. Auf der äuſsern, der Einwirkung der Luft ausgesetzt gewesenen Oberfläche zeigt es gewöhnlich eine dunkel pistaciengrüne Farbe, und wenn es abgerieben ist, ist es selbst mit einem dergleichen grünlichen Pulver bedeckt; diese grünliche Farbe zieht sich auch wohl durch Klüfte und Risse in das Innere hinein. Die eigentliche Farbe dieses Harzes ist aber die hochbraunrothe, oder röthlich braune, auch wohl gelbbraungrünliche, dabei ist es durchscheinend,

ins Durchsichtige übergehend, auf dem Bruche glänzend, theils muschlich, theils splittrig, und die Splitter sind theils gelblichgrün, theils bräunlichroth und durchsichtig, es ist spröde, leicht zerreiblich, von einem süfslich bittern, dabei aber besonders im Schlunde merklich scharfen und kratzenden Geschmack, und einem eigenthümlichen balsamischen Geruch, der aber nur in der Wärme, und besonders wenn es auf glühende Kohlen geworfen wird in dem dadurch entstehenden, die Lungen stark reizenden Rauche sehr merklich ist. Es erweicht nicht in der Hand, wird aber beim Käuen zähe. Das specifische Gewicht fand ich 1205, Brande 1,228.

Das Pulver ist graulich weifs, nicht zusammenklebend, und wird durch die Einwirkung der Luft grünlich.

Das Quajakharz ist in neuern Zeiten besonders in Rücksicht auf seine Verfälschungen ein vorzüglicher Gegenstand der Aufmerksamkeit der Chemiker geworden. Besonders hat Herr Professor Schaub diesen Gegenstand in Anregung gebracht [x]), aber die Sache nicht erschöpft, sondern dem Herrn Apotheker Thiemann [y]) und Pro-

---

x) Archiv der Pharmacie, B. I. S. 294.

y) Berliner Jahrbuch der Pharmacie. 1804. S. 34.

fessor Bucholz [z]) eine bedeutende Nachlese übrig gelassen. Herr Brande in London hat sich vorzüglich bemüht, die Eigenthümlichkeit des Quajakstoffs, als eines eigenthümlichen Materiales des Pflanzenreichs, das sich von allen Harzen wesentlich unterscheide, durch eine Reihe von Versuchen darzuthun. Wir wollen erst das auf die Ausmittlung der Verfälschung sich beziehende beibringen, und dann noch die sonstigen Eigenthümlichkeiten des Quajakharzes anführen.

Herr Schaub bemerkt sehr richtig, daſs man fälschlich als ein charakteristisches Kennzeichen der Echtheit des Quajakharzes eine die ganze Masse durchdringende blaugrüne Farbe angesehen habe, da vielmehr hierdurch der gröſste Verdacht einer Unterschiebung von Geigenharz, das durch das grüne Schafgarbenharz gefärbt sey, entstehe, ein Verdacht, der noch zunehme, wenn das Quajakharz dabei undurchsichtig sey. Der eigenthümliche terpentinartige Harzgeruch beim Aufstreuen auf glühende Kohlen würde diese Unterschiebung des Geigenharzes oder die Beimischung desselben zwar noch ferner verrathen, da jedoch bei dieser Probe be-

---

z) Taschenbuch für Scheidekünstler 1804. S. 201-237. und 1806. S. 64-79.

greiflicher Weise immer einige Trüglichkeit und Unsicherheit statt findet, so empfiehlt Herr Prof. Schaub, man solle das verdächtige Harz in Alkohol auflösen, und daraus mit Wasser niederschlagen, und dann mit Aezlauge übergiefsen, das reine echte Quajakharz würde sich dann in derselben gänzlich auflösen, das mit Geigenharz verfälschte aber durchaus keine vollständige klare Auflösung geben. Der Irrthum des Hrn. Prof. Schaub hiebei bestand darin, dafs er ein nur unter bestimmten quantitativen Verhältnissen der angewandten Ingredienzien richtiges Resultat als ein für jedes Verhältnifs richtiges aufstellte, und von dem unrichtigen Satze ausging, dafs das Geigenharz in der Aezlauge durchaus nicht auflöslich sey. Herr Prof. Bucholz, der die Schaubische Prüfungsart einer nähern Untersuchung unterwarf, fand nämlich, womit auch meine Versuche vollkommen übereinstimmen, dafs das aus seiner geistigen Auflösung niedergeschlagene Geigenharz fich allerdings durch Aezlauge wieder auflöse, wenn solche behutsam nach und nach hinzugefügt werde, damit nicht mehr hinzukomme, als zur Bildung der Harzseife nöthig ist, und dafs nur alsdann, wenn auf einmal eine so grofse Menge Aezlauge hinzugefügt wird, dafs nicht nur das Geigenharz in Harzseife

verwandelt werden kann, sondern auch die Flüssigkeit überschüssiges Kali enthält, ein Theil der Colophoniumseife, die Schaub fälschlich für bloſses Colophonium nahm, unaufgelöst bleibe. Herr Prof. Bucholz hat daher die Schaubische Prüfungsmethode näher dahin bestimmt und berichtigt, daſs man die gesättigte Auflösung des verdächtigen Harzes in Weingeist mit so viel Wasser, als eben nöthig ist, zerlege, zu der erhaltenen milchähnlichen Flüssigkeit alsdann langsam Aezlauge tröpfle, wo sich sämmtliches Gefällte vollkommen wieder auflösen wird, und nunmehr fortfahre Aezlauge hinzuzutröpfeln, wo dann bei Unverfälschtheit des Quajakharzes alles helle und ungetrübt bleiben, bei vorhandener Verfälschung mit Geigenharz aber ein Niederschlag erfolgen werde, der im Verhältniſs des Aezlaugensalzes zunimmt, und aus Colophoniumseife besteht.

Ein anderes Prüfungsmittel der Verfälschung des Quajakharzes mit Geigenharz oder Fichtenharz gibt das Terpentinöl, das Thiemann zuerst in Vorschlag gebracht [a]), und Bucholz noch weiter untersucht hat [b]). Nach Thiemann

---

a) a. a. O.

b) Taschenbuch für Scheidekünstler. 1806. S. 63-76.

sollte nämlich das Quajakharz in höherer Temperatur ganz unauflöslich seyn, wogegen sich alle Tannenharze und insbesondere das Geigenharz auch in gelinder Temperatur darin auflösen. Man soll daher das zu prüfende Quajakharz in einem Arzneiglase mit der vierfachen Menge Terpentinöl übergiefsen, und über einem Kohlenfeuer dem Sieden nahe bringen. Ist das Quajakharz rein, so erscheint das Terpentinöl nach dem Erkalten wasserhell, und enthält nur einen ganz geringen Theil Quajakharz in sich, bei Verfälschung mit Geigenharz u. d. g. hat aber das Terpentinöl eine braungelbe Farbe angenommen, und hinterläfst beim Abkühlen das fremde Harz. Bucholz fand indessen, dafs das Terpentinöl beim Sieden eine beträchtliche Menge Quajakharz auflöse, die es aber beim Erkalten gröfstentheils wieder fallen lasse, und dafs, wenn das Geigenharz nur in einem geringen Verhältnisse, z. B. zu $\frac{1}{7}$ mit dem Quajakharz vermischt sey, das Terpentinöl nur erst in der Siedhitze das Geigenharz auflöse, bei gröfserem Verhältnifs der letztern es jedoch auch schon in der Digestionswärme aufnehme. Man kann demnach als ausgemacht annehmen, dafs wenn das Terpentinöl, nachdem es mit Quajakharz gekocht worden, nach dem Erkalten eine gelbbräunliche Far-

be zeigt, das Quajakharz mit Geigenharz oder einem ähnlichen Tannenharze verfälscht sey.

Hat man Terpentinöl mit Quajakharz gekocht und nach dem Erkalten die Flüssigkeit filtrirt, so erscheint sie zwar nun wasserhell, wird sie aber nunmehr erwärmt und abgeraucht, so erscheint sie erst schwach bläulich, hierauf amethystroth, dann blaſs rosenroth, nun bräunlichroth und endlich bräunlichgelb, und an den Seiten, wo es trocken wurde, sondert sich das Quajak blaugrün und blau ab. Das rückständige Harz ist gelbbraun. Wird hierauf auf den trockenen noch heiſsen Rückstand frisches Terpentinöl gegossen, so erscheint das Harz erst schön blau, so auch das Oel, welches etwas davon aufgelöst enthält; nach abgegossener Flüssigkeit wird das Harz blaugrün, und beim fernern Erhitzen wieder gelbbraun, ins Grünliche schielend, und endlich rothbraun.

Eine noch gröbere Verfälschung des Quajakharzes wie mit bloſsem Geigenharze bemerkte Thiemann, indem das Ganze ein Gemenge von geraspeltem Bernstein, Steinchen und Sand mit Geigenharz und etwas echtem Quajakharz war, übrigens schon durch seinen mehr feinkörnigen als splittrigen Bruch, und durch den Mangel an grünem Beschlag seine Unecht-

heit zu erkennen gab. Der eigenthümlichste Charakter des Quajakharzes ist die Farbenveränderung, die es durch Oxydation erleidet. Hieher gehört der eben angeführte Farbenwechsel, das Grünwerden des Quajakpulvers durch die Einwirkung des Lichts und der Luft in kurzer Zeit, daher auch das allmählige Grünwerden von Mixturen, in welchen das Quajakharz vermittelst arabischen Gummis vertheilt ist. Dafs hiebei nicht sowohl das Licht als vielmehr der Sauerstoff der Atmosphäre wirksam sey, erhellt aus Wollastons [c]) und Brandes Versuchen, welchen zufolge das Quajakpulver auch im Dunklen im Sauerstoffgase sich grün färbte. Nach Wollaston blieb daher auch das Grünwerden des mit Quajaktinktur bestrichenen Papiers im kohlensauren Gase aus. Noch schneller ist die Wirkung der salpetrigten Säure so wie des versüfsten Salpetergeistes, welcher nicht ganz säurefrei ist. Setzt man einen solchen Salpetergeist zur Quajaktinktur hinzu, so entsteht eine schön lasurblaue Farbe, und beim Zusatz von Wasser schlägt sich das Quajakharz als ein reichliches lockeres hell lasurblaues Pulver nieder, das aber sehr bald seine Farbe ins Grünliche und

c) Gilberts Annalen. N. F. IX. Band. S. 291.

Weifsgrünliche verändert. Der Dr. Dehne [d]) hat eine sehr grofse Menge von Versuchen über das Verhalten der Quajaktinktur und des Quajakharzes gegen versüfsten Salpetergeist so wie auch gegen salpetrigte Säure angestellt, er erhielt aber keine ganz constanten Resultate, so wie auch der Faden in diesem Labyrinthe von Erscheinungen, den wir mit der antiphlogistischen Theorie erhalten haben, damals noch fehlte. Im Allgemeinen bemerkte Dehne, dafs die erst entstandene blaue Farbe der Tinctur sich ins Grüne und zuletzt wieder ins Rothgelbe veränderte, und dafs eben so das aus der noch blauen Tinctur mit blauer Farbe niedergeschlagene harzige Pulver nach und nach diese Farbe ins Grüne und zuletzt ins Weifsliche oder schmuzig Gelbe veränderte. Im Allgemeinen schien ein Uebergewicht des Salpetergeistes dem Hervortreten der blauen Farbe günstig zu seyn, so wie denn auch eine durch den versüfsten Salpetergeist blau gefärbte Tinctur durch das Grüne ins Gelbe überging, in dem Verhältnisse, in welchem sich mehr Quajakharz auflöste, und eine bereits hochgelb gewordene Tinctur, wenn eine neue Portion

---

d) Crells chemisches Journal II. Bd. S. 80. und VI. Bd. S. 2.

Quajakharz darin aufgelöst wurde, ihre Farbe nur noch mehr ins Dunkelgelbe veränderte. Uebrigens ist bei diesen Versuchen noch zu bemerken, daſs zwar der versüſste Salpetergeist seine Eigenschaft, die Quajaktinctur blau zu färben, der freien salpetrigten Säure verdankt, daſs aber darum nicht aller saure versüſste Salpetergeist diese Eigenschaft besitzt, indem Dehne gerade bemerkte, daſs sehr alter, lange Zeit durch Oeffnen des Stöpsels der Einwirkung der Luft ausgesetzt gewesener Salpetergeist diese Eigenschaft gänzlich entbehrt, vielleicht weil nun die salpetrigte Säure in vollkommene Salpetersäure verwandelt war.

Auf ähnliche Art wie der saure versüſste Salpetergeist wirkt die Salpetersäure selbst. Schlägt man eine verdünnte Auflösung des Quajaks in Aezkali durch Salpetersäure nieder, so entsteht ein grünlich blauer Niederschlag, der seine blaue Farbe standhaft behält, so lange ein Ueberschuſs von Säure vorhanden ist, bei Sättigung der Säure durch Laugensalz aber ins Grüne übergeht. Ein wenig gesättigte blaſs röthlich gelbe Quajaktinctur geht bei fortgesetztem Zusatz von Salpetersäure durch Blau, Grün und Gelb endlich in Rothbraun über. Es scheinen demnach gleichsam verschiedene Oxyde des Quajaks statt zu fin-

den, ein grünes, blaues und ein rothbraunes — letzteres scheidet sich allmählig aus der sauren Tinctur ab. Doch kann auch die ursprüngliche rothgelbe Farbe der Tinctur wieder eintreten, wenn durch einen Ueberschuſs von Quajak gleichsam die Wirkung der Oxydation wieder aufgehoben wird. Die concentrirte Salpetersäure wirkt auf das trockene Quajakharz sehr heftig, das Harz nimmt eine dunkelgrüne Farbe an, es entwickelt sich viel Salpetergas, und bald ist das Quajak zu einer rothbraunen Flüssigkeit aufgelöst. Aus der Auflösung krystallisirt sich beim Abziehen der Salpetersäure sehr viel Sauerkleesäure, wodurch sich das Quajak von den übrigen Harzen wesentlich unterscheidet. Hat man wenig Salpetersäure angewandt, so bleibt eine braune Substanz zurück, die alle Eigenschaften eines wahren Harzes hat; hat man dagegen Salpetersäure wiederholt über das Quajak abgezogen, so hat der Rückstand die Eigenschaften eines Harzes gänzlich verloren, und verhält sich als künstliche Gerbesubstanz (Hatchett, Brande.)

Concentrirte Schwefelsäure gibt mit dem Quajakharz eine Anfangs dunkel karmesinrothe etwas ins Braune spielende Auflösung, frisch bereitet gibt sie beim Zusatz von Wasser einen lilafarbigen Niederschlag, wird die Schwe-

felsäure abgedampft, so bleibt keine Gerbesubstanz, sondern bloſs ein kohliger Rückstand zurück, dessen Menge 0,58 beträgt.

Der Einwirkung des oxydirt salzsauren Gases ausgesetzt, geht das Quajakpulver durch die Schattirungen von Grün und Blau ins Braune über. Liquides Ammonium ertheilte der braunen Substanz eine grüne Farbe. Liquide oxydirte Salzsäure scheidet aus der Quajaktinctur einen schönen blaſsblauen Niederschlag ab. Die ätzenden fixen Laugensalze lösen das Quajakharz sehr schnell mit rothbrauner Farbe auf. Ammoniakauflösung löst in geringerem Grade das Quajak auf, und zersetzt zum Theil die Quajaktinktur unter Bildung eines hellgrünen Niederschlags.

Wasser löst durch anhaltendes Kochen 0,16 vom Quajakharz auf, die Lösung ist, so lange sie heiſs ist, blaugrün, beim Erkalten scheidet sich der gröſste Theil des aufgelösten Stoffes aus, und die wässerige Lösung ist dann trübe und bräunlich gelb, metallische Salze machen darin flockigte Niederschläge, und es bleibt nach dem Verdampfen des Wassers eine Art extractiver Substanz zurück. — Das Quajak ist im Schwefeläther minder auflöslich als im Alcohol.

Die ätherischen Oele so wenig als die fetten Oele äufsern eine merkliche auflösende Kraft auf das Quajak.

Hundert Gran Quajak geben bei trockener Destillation aus einer Glasretorte mit dem gehörigen Apparate

	Grane.
Säuerliches Wasser	5,5
dickes braunes Oel das beim Abkühlen trübe wurde	24,5
Dünnes empyrevmatisches Oel	30,0
Kohle in der Retorte	30,5
An kohlensaurem Gas und gekohltem Wasserstoffgas	9,5
	99,0

Die zurückgebliebene Kohle gab beim Einäschern 3 Grane Kalkerde, aber keine Spur von fixem Laugensalz.

Alle diese vom Quajak angeführten Eigenschaften beweisen hinlänglich seine grosse Verschiedenheit von den übrigen Harzen. Am meisten charakteristisch für dasselbe ist ohne Zweifel seine leichte Oxydabilität, und die Verwandlung desselben in verschiedene Oxyde, die durch ihre verschiedene Farben gleichsam die Rolle von Me-

talloxyden im Pflanzenreiche spielen. Uebrigens scheint mir der kleine Antheil von Extractivstoff, den man aus dem Quajak ausziehen kann, nicht wohl als dasjenige angesehen werden zu können, was die Eigenschaften des Quajakharzes modificirt, da auch nach Ausziehung desselben jene Eigenthümlichkeiten unverändert bleiben, und daher die Bezeichnung Extractharz (Extracto-resin), welche Brande für das Quajak vorschlägt, nicht sehr passend zu seyn.

Man gibt das Quajakharz

1) in Pulvergestalt mit Zucker abgerieben zu 5 bis 10 Gran auf die Gabe,

2) oder durch Hülfe von arabischem Gummi oder besser von Eidotter im Wasser fein zertheilt als eine Art von Quajakmilch.

Präparate aus dem Quajakharze sind

1) Die einfache Quajaktinktur, wozu man ehemals Zuckerbranntwein (Taffia) nahm.

2) Die flüchtige Quajaktinktur (Tinctura Quaiaci ammoniata) aus einem Theil Quajakharz und 6 Theilen weinigem Salmiakgeist durch gelinde Digestion bereitet.

3) Die Quajakseife (Sapo guajacinus) durch Abrauchen einer Auflösung von anderthalb Unzen Quajakharz in anderthalb

Unzen einer concentrirten Aezlauge bis zur Seifenconsistenz [e]). Diese Quajakseife ist dunkelbraun wie Leberaloe, in dünnen Blättchen durchscheinend, läſst sich leicht zerreiben, und ist besonders zur Pillenform geeignet.

b. Pockenholz. Quajakholz. Franzosenholz. Lignum Guaiacum.

Es kommt zum Theil in ganzen Scheiten von kleinern Stämmen oder Aesten, die der Quere nach durchsägt sind, zu uns. Solche Stücke haben in der Mitte einen schwärzlichgrünen geflammten Kern von mehr oder weniger Umfang, von da aus werden sie nach dem Aeuſsern hin immer hellfarbiger, gelblicher, sind mit einem weiſsgelben Splinte umzogen und mit der Rinde bedeckt. Der innere schwärzlich grüne Theil ist der härteste und schwerste, von einem specifischen Gewichte von 1,333, dabei der harzigste, brennt mit heller Flamme unter Ausschwitzung von Harz, der gelblichere hat mehr von dem beiſsend kratzenden Quajakgeschmack. Ueberhaupt hat es einen kaum merklichen Geruch, der

---

e) Sollte das Verhältniſs des Quajaks nicht zu groſs genommen seyn, da nach Brande 2 Unzen einer gesättigten Auflösung von ätzendem Kali nur etwas mehr als 65 Grane des Harzes auflösen sollen?

blos beim Reiben, Erhitzen und Anbrennen aromatisch wird.

Die Stücke, die aus den gröſsern Stämmen oder Aesten der Länge nach geschnitten sind, sind, je nachdem sie mehr vom Kern oder von der Umgebung desselben herrühren, entweder olivengrün, mit dunkler gefärbten Flammen und länglichen schwarzen Puncten, oder mehr gelblich, ungeflammt und nur mit einzelnen dunkelgrünen Flecken bezeichnet.

Gewöhnlich behilft man sich in den Apotheken mit den in Zucht- und Werkhäusern Englands und Hollands verfertigten Raspelspänen, (Scobs, Rasura s. Raspatura Ligni Guajaci) welche von gelber Farbe und grünlich oder blaugrünlich gefleckt sind. Verwerflich sind die geschmacklosen Späne, welche durch die Dämpfe der salpetrichten Säure keine Spur von blaugrüner Farbe annehmen.

c. Quajakrinde. Cortex Guajaci.

Die Rinde ist schwer, hart, platt, bis einige Linien dick, auswendig rauh und rissig, schwarzgrau mit bläulich grauen und gelben Flecken gezeichnet, inwendig gelblich grau und auf dem Bruch hellbraun, sie läſst sich leicht in verschiedene Lamellen zertheilen; ihr Geschmack ist beiſsendkratzend und bitterlich.

Eine genauere Analyse des Quajakholzes fehlt uns noch. Neumann erhielt $\frac{7}{32}$ harziges und $\frac{3}{32}$ wässeriges Extract. 16 Unzen des Holzes hinterliefsen beim Verbrennen nur anderthalb Quentchen und fünf Gran fixen Rückstand, aus welchen er kaum einen Skrupel Laugensalz ausziehen konnte.

Die Raspelspäne, so wie sie im Handel vorkommen, gaben weniger Harz, aber mehr wässeriges Extract.

Aus der Rinde erhielt er $\frac{4}{32}$ Harz und $\frac{5}{32}$ wässeriges Extract.

Die Abkochung der Raspelspäne ist gelblich, verändert ihre Farbe an der Luft nicht, wird eben so wenig durch die Salpetersäure in der Farbe verändert, aber nach einiger Zeit getrübt, schlägt die Auflösung des Brechweinsteins und den Galläpfelaufguſs nicht nieder, und wird durch Zumischung von schwefelsaurem Eisen nur etwas ins Dunklere verändert.

Das Quajakholz wird vorzüglich nur in Abkochung gebraucht, wohin besonders die sogenannten Holztränke (Decocta lignorum) gehören, die nach verschiedenen Vorschriften bereitet werden. Eine zweckmäſsige ist die Verbindung von drittehalb Unzen Rasur des

Quajakholzes mit Kletten- und Seifenwurzel von jeder anderthalb Unzen, welche mit 8 Civilpfunden bis zur Hälfte eingekocht werden, wo dann am Ende des Kochens noch 6 Quentchen Sassafrasholz und Süſsholzwurzel hinzukommen.

Literatur.

Die oben angeführten Abhandlungen, und Murray Apparatus Medicaminum. III. 399.

§. 237.

Fünfte Abtheilung.

Purgirende Harze.

Die purgirenden Harze charakterisiren sich durch ihre Wirkung auf den menschlichen Organismus, indem sie eine häufigere Ausleerung des Darmkanals veranlassen. In gröſseren Gaben machen sie leicht Schmerzen, und gehören überhaupt zu den stärker ausleerenden Mitteln. Sie haben im Allgemeinen etwas ekelhaftes und widriges. Im reinen Zustande haben sie eine dunkle Farbe, und sind im Schwefel-Aether zum Theil gar nicht, zum Theil nur in geringem Grade, dagegen im Weingeist sehr leicht auflöslich. Wir rechnen hieher auch diejenigen Arzeneimittel aus den organischen Reichen, in welchen ein purgirender harziger Stoff wenigstens den vorzüglich wirksamen Bestandtheil ausmacht.

13. Jalappenwurzel. Radix Jalappae.

Die Wurzel des Convolvulus Jalappa, einer im Mexicanischen, aber auch in Florida und Carolina einheimischen perennirenden Pflanze.

Die Jalappenwurzel, wie sie in Handel kömmt, besteht theils aus ganzen Wurzelknollen von einigermaſsen birnförmiger, doch mehr runder Gestalt von der Gröſse einer groſsen Wallnuſs bis zu der einer gröſsern Birne, theils aus 2 Linien dicken, einen bis anderthalb Zoll im Durchmesser haltenden Querscheiben, theils der Länge nach einmal zerspalten in halbbirnförmigen Stücken. Die ganzen Wurzeln sind schwer, dicht, auswendig runzlicht und hellbraun oder schwärzlichbraun, schwer zu zerbrechen. Das innere Gewebe erkennt man am besten an den Wurzelstücken, diese haben dieselbe runzlichte Oberhaut, auf der innern Oberfläche sind sie gelblichgrau mit schwarzen Adern oder Strichen durchzogen, die auf den Querscheiben der Quere nach, auf den länglichen Stücken der Länge nach concentrisch sind. Ihr Geschmack ist scharf, bitterlich, kratzend, ekelhaft und wird mehr im Halse als auf der Zunge empfunden; der Geruch ist widrig.

Am Lichte lassen sich die Stücke ihrer Harztheile wegen leicht entzünden und brennen mit

heller Flamme; unter dem Hammer und im Mörser zerspringen sie leicht in glänzende Stückchen. Das Pulver hat eine gelblichbräunlich graue Farbe.

Verwerflich sind die leichten, äufserlich hellbraunen, inwendig weifslichen oder blafsgrauen, glanzlosen, so wie die schwammigten, von Würmern zerfressenen, leicht zerbrechlichen, so wie auch die durch Trocknen bei zu starker Hitze beinahe verkohlten Stücke.

Man vermengt auch wohl die echten Stücke mit solchen, aus denen schon ein grofser Theil des Harzes mit Weingeist ausgezogen worden, welche man an dem Mangel an Streifen und an der fast ganz durchaus gleich braunen Farbe erkennt.

Untergemischte Stücke der Zaunrübenwurzel (Radix Bryoniae) erkennt man leicht an ihren eigenthümlichen Merkmalen.

Eine genauere Analyse der Jalappenwurzel fehlt uns noch. Nach meinen Versuchen ist die Abkochung der Jalappenwurzel braun, trübe, und setzt beim Erkalten Harz ab; die klar durchgeseihte wird stark vom Galläpfelaufgufs getrübt; das oxydirte schwefelsaure Eisen

macht die Farbe etwas dunkler braun, und es setzt sich nach einiger Zeit ein lockerer bräunlich-gelber Niederschlag ab; essigsaures Blei macht darin einen reichlichen flockigen Niederschlag; die Flüssigkeit wird fast entfärbt; weniger reichlich ist der gleichfalls flockige Niederschlag mit oxydulirtem salzsauren Zinn; mit oxydulirtem salpetersauren Quecksilber entsteht erst nach einiger Zeit ein mehr fein pulverichter weifser Niederschlag. Laugensalze verdunkeln die Farbe nicht. Neumann erhielt beinahe $\frac{1}{3}$ geistiges und $\frac{9}{32}$ wässeriges Extract. Von hundert Pfund Jalappenwurzel erhielt Dörffurt durch dreimalige Ausziehung mit rectificirtem Weingeist $11\frac{3}{4}$ Pfund trockenes zerreibbares Harz, und von der Flüssigkeit, woraus dasselbe sich abgesetzt hatte, durch Abrauchen noch $36\frac{1}{2}$ Pfund dickes Extract. Eine durch Wasser und Weingeist erschöpfte Wurzel hinterliefs die Hälfte ihres Gewichts an Rückstand. Neumann fand das reine Harz blos purgirend, den im Alkohol und Wasser zugleich auflöslichen Seifenstoff der Jalappenwurzel mehr urintreibend.

Man gibt die Jalappenwurzel nur in Pulvergestalt, Erwachsenen zu 10 — 15 Gran auf die Gabe.

Präparate aus der Jalappenwurzel.

a) Jalappenharz. Resina Jalappae.

Zur Bereitung desselben übergiefst man ein Pfund nicht allzugröblich gepulverter Jalappenwurzel mit 4 Pfund rectificirtem Weingeist, digerirt das Gemisch 2 Tage lang, giefst das noch heifse, wohl umgeschüttelte Gemisch in einen leinenen Spitzbeutel, läfst die Tinctur gröfstentheils durchseihen, prefst den Rückstand stark aus, und digerirt ihn von neuem mit 2 Pfund Weingeist, worauf man eben so verfährt. Die Tincturen werden schon beim Erkalten trübe, man befördert die Abscheidung des Harzes durch Zumischen gleicher Theile kalten Wassers, und läfst das ausgeschiedene Harz durch ruhiges Hinstellen der Flüssigkeit sich absetzen. Von der übrigen Flüssigkeit wird dann durch Destillation die Hälfte abgezogen, man vermischt den Rückstand mit gleichen Theilen Wasser, und läfst das übrige Harz sich gleichfalls daraus absetzen. Beide Harze knetet man so lange mit warmen erneuerten Wasser, bis es sich nicht mehr färbt, und trocknet das Harz auf weifsem Papier an einem schattigen, luftigen Ort. Der Ausfall an Harz ist nach Verschiedenheit der Güte der Wurzeln verschieden. Dörffurt erhielt, wie schon oben bemerkt worden,

nicht mehr als $\frac{6}{30}$, Trommsdorff aus 20 Pfunden gewöhnlich 32 bis 36 Unzen.

Ein gutes, echtes, wohl ausgewaschenes Jalappenharz, welches gewöhnlich in geraden, länglichen, gedreheten Stängelchen vorräthig gehalten wird, besitzt von aussen eine grau gelbliche, oder Mausefarbe und ein glanzloses, unebenes, rissiges Ansehen; auf frischem Bruche erscheint es mattglänzend, braungelblich, es ist undurchsichtig, völlig trocken, fest, sehr spröde, leicht zerbrechlich und zerreibbar, von dem eigenthümlichen, etwas widrigen Jalappengeruch, besonders wenn es gerieben, erwärmt, oder auf glühende Kohlen gestreut wird, und von bitterlich-scharfem, besonders hinten im Halse stark kratzenden Geschmack.

Ist das Jalappenharz nicht gehörig ausgewaschen oder mit schlechtem Branntwein ausgezogen, so ist es dunkler von Farbe, fühlt sich klebrig an, wird an der Luft feucht, oder ist beständig schmierig; in einem Mörser mit kochendem Wasser gerieben, färbt es dieses braun und hinterläſst bei der Digestion mit genugsamen Alkohol ein schleimichtes Wesen.

Die Verfälschung mit Geigenharz, Pech, oder einem andern Tannenharze erkennt man schon durch den Pech- oder Terpentingeruch,

wenn man es auf einem Stückchen wollenen Tuches reibt, noch mehr, wenn man es auf glühende Kohlen wirft, besonders aber durch die beim Quajakharze zur Ausmittelung einer solchen Verfälschung angeführten Proben.

Die Verfälschung mit Aloe erkennt man durch den auffallend bittern Geschmack, und die mit Lerchenschwammharz durch die von aussen und im Innern schwarze Farbe; ungeachtet das geistige Extract aus den Galläpfeln im Aeussern die gröſste Aehnlichkeit mit dem Jalappenharz hat, und in ganz ähnlichen Stengelchen dargestellt werden kann, so würde doch eine solche Unterschiebung sich sehr leicht durch den Geschmack entdecken lassen.

Das Jalappenharz unterscheidet sich von den meisten übrigen Harzen durch seine relative Unauflöslichkeit in Schwefeläther. Gehlen machte zuerst diese Bemerkung bei Gelegenheit der Zerlegung der Senega-Wurzel (s. II. Abtheil. dieses Systems S. 117 — 119.) in welcher er gleichfalls eine solche Modifikation des harzigen Stoffes, die zwar im Weingeist aber nicht im Schwefeläther auflöslich ist, fand. Henr. Hayne fand diese Modifikation gleichfalls im

Tausendgüldenkraut [f]), und sie kömmt noch in verschiedenen anderen Gewächsen vor. Auch das Terpentinöl und andere ätherische Oele, so wie die fetten Oele äußern keine merkliche auflösende Kraft auf das Jalappenharz.

Man gibt das Jalappenharz am besten mit der doppelten Menge süßer geschälter Mandeln fein gerieben mit Zusatz von Zucker in Pulverform zu 4 bis 6 Gran auf die Gabe, oder mit Eidotter und arabischem Gummi als Emulsion.

b) Jalappenseife. Sapo jalappinus.

Sie wird am besten durch Auflösung von gleichen Theilen Jalappenharz und medicinischer Seife in der gehörigen Menge rectificirten Weingeistes mit Hülfe der Wärme (1 Theil von jedem der erstern in 8 Theilen Weingeist) und Abrauchen der klargeseihten Auflösung bis zur gehörigen Seifenconsistenz bereitet.

Eine gut bereitete Jalappenseife hat eine bräunlich-graue, zerrieben eine weißgraue Farbe, und einen etwas widrigen Jalappenharzig-seifenhaften Geruch und Geschmack; mit Weingeist gibt sie eine klare, mit Wasser eine schäumige

---

f) Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse. 1ste Lieferung. 1804. S. 30.

opalisirende Auflösung. Kindern kann man sie zu 2 — 8, Erwachsenen von 10 bis 15, höchstens 20 Gran geben.

c) Jalappenseifentinctur. Tinctura Saponis jalappini.

Sie wird durch Auflösung von 16 Unzen Jalappenseife in 32 Unzen rectificirten Weingeistes, wozu man 16 Unzen gemeinen Syrup, und kalinische Tinctur und Pfeffermünzöl, von jedem ein Quentchen setzt, bereitet.

Literatur.

J. W. Wedel de Gialappa. Jen. 1678.

Schaller Dissertatio de Jalappa. Argentorati 1761.

Murray Apparatus medicaminum. Vol. I. p. 502.

Bemerkungen über die Jalappenwurzel. Aus dem Französischen. Von A. F. Gehlen im Berliner Jahrbuch der Pharmacie für 1804. S. 64.

Versuche zur Prüfung des vom Herrn Professor Schaub in Cassel entdeckten Verfahrens, die Verfälschung des Quajakharzes und Jalappenharzes u. s. w. mit Colophonium zu untersuchen. Vom Herausgeber im Almanach für Scheidekünstler für 1804. S. 201.

Endliche Bestimmung der wahren Pflanze, welche die Jalappenwurzel liefert. Vom Herausgeber im Almanach u. s. w. 1804. S. 245.

14) Skammonium. Scammonium.

Ein aus den langen und dicken Wurzeln des im Orient, besonders in Syrien wachsenden Convolvulus Scammonium durch künstliche Einschnitte ausfließender, an der Sonne ausgetrockneter und erhärteter Milchsaft von harziger Natur. Es kommen davon im Handel vorzüglich zwei Sorten vor, nämlich:

a) Aleppisches Skammonium (Scammonium de Aleppo s. Halepense.

Es besteht aus großen, trockenen, leichten, lockern, löcherigen, einigermaßen schwammichten, brüchigen, zerreiblichen Massen, die von aussen matt aschgrau, auf dem Bruche matt und dunkelgrau sind, von widrigem Geruch, und einem Anfangs unmerklichen, dann aber widrigem, bittern, scharfen Geschmack; das Pulver ist hellgrau.

Dieses beste Skammonium ist der durch Einschnitte in die von Erde entblößten Wurzelköpfe ausfließender Milchsaft.

b) Das Smyrnische Skammonium.
Scammonium de Smyrna.

Es besteht mehr in platten Kuchen, hat ein festeres, dichteres, nicht löcheriges Gewebe, ist schwerer, hat eine mehr schwärzliche Farbe, einen ebenen, etwas glänzenden Bruch, und läſst sich nicht gut zerreiben. Es soll durch Eindicken des ausgepreſsten Saftes gewonnen werden.

Das sogenannte antiochische Skammonium kömmt gar nicht mehr in Handel. Man soll dem Skammonium bisweilen den eingedickten Saft des Cynanchum Monspeliacum unterschieben.

Das Skammonium steht auf der Gränze der Harze und Gummiharze, und in gewisser Hinsicht könnte man es eher zu letztern rechnen.

Das aleppische Skammonium schmilzt auf Kohlen nicht, verbreitet einen sehr widrigen, eigenthümlichen Geruch, der schon einigermaſsen sich dem Geruch des verbrannten Klebers nähert, und hinterläſst einen ziemlichen kohligen Rückstand. Es soll sich in Wasser leicht zu einer grünlichen Milch auflösen — Das beste, was mir zu Gebote stand, zeigte diese Erscheinung nicht, vielmehr wurde das Wasser nur schwach bräunlich gefärbt, die Lösung wurde

durch Galläpfelaufguſs, aber nicht durch Brechweinstein getrübt, schwefelsaures Eisen und essigsaures Blei machten darin einen geringen, schmutzigweiſsen Niederschlag.

Der Weingeist nahm nur $\frac{1}{3}$ des Skammoniums auf, die unaufgelöst gebliebene Masse war schwammicht.

Die ältern Chemiker, welche das aleppische Skammonium untersuchten, müssen noch sehr auserlesene harzreiche, von Unreinigkeiten freie Stücke vorgefunden haben. Boulduc [g]) erhielt aus einer Unze 6 Quentchen Harz, eine bis anderthalb Drachmen wässeriges Extract, und einen Rückstand von einer oder auch nur einer halben Drachme. Geoffroy [h]) gewann aus 6 Unzen 5 Unzen Harz, Gmelin [i]) aus einem Pfunde 10 Unzen Harz und eine Unze 5 Drachmen wässeriges Extract. Cartheuser [k]) bestimmt den Gehalt des auserlesensten Skammoniums auf $\frac{4}{8}$ Harz und $\frac{3}{8}$ wässeriges Extract.

Das sogenannte Smyrnische Skammonium enthält nach Neumanns Versuchen weniger Harz; denn er erhielt aus einer Unze bei der

g) Mem. de l'Acad. des Sciences. 1702. S. 187. sq.

h) Mat. med. Tom. 4. p. 280.

i) Commerc. Nor. 1733. S. 60.

k) Mat. Met. I. 616.

ersten Ausziehung durch Wasser eine halbe Unze wässeriges, bei der ersten Ausziehung durch Weingeist aber nur zwei Drachmen und zwei Scrupel geistiges, und da er nun eine zweite Ausziehung mit Wasser machte, noch eine halbe Unze wässeriges Extract. Die zurückbleibenden Unreinigkeiten betrugen anderthalb bis zwei Drachmen.

Die Aetzkalilauge löst das Skammonium bis auf die Unreinigkeiten gänzlich auf. Essig löset mehr als das Wasser auf, doch erhielt Boulduc aus 4 Unzen durch Essig erschöpftes Skammonium noch 10 Drachmen Harz. Der wirksamste Theil des Skammoniums ist sein harziger Bestandtheil — das reine Harz aus demselben macht aber heftiges Kneipen. Die Alten, welche dem Skammonium große Kräfte zuschrieben, wandten allerhand Methoden an, das Skammonium in seiner Wirkung milder und wohlthätiger zu machen. Man zog es mit Essig, mit Quittensaft, (Diacrydium cydoniatum) mit einer Abkochung von Süßholzwurzel durch fleißiges Zusammenreiben (Diacrydium Liquiritia edulcoratum), oder mit Rosenwasser (Diacrydium rosatum) aus; man setzte es dem Schwefeldampfe aus (Diacrydium sulphuratum): — alle diese Zubereitungen, so wie auch die man-

nichfaltig zusammengesetzten Pulver, in welche das Skammonium als Bestandtheil eingeht, sind aber mit Recht ausser Gebrauch gekommen.

Literatur.

Murray Apparatus Medicam. I. 494.

15) Lerchenschwamm. Boletus Laricis, Agaricus albus.

Ein am Stamme und den Aesten alter rissiger Lerchenfichten festsitzender Schwamm, von den Alpen und den nahen Mittelgebirgen.

So wie er in den Apotheken vorkömmt, welche ihn ehemals aus der Levante über Venedig bezogen, ist er von seiner äußsern, zolldicken, platten, farbigen, mit weißsen, gelben und braunen Ringen abwechselnd gezeichneten Rinde befreit, an der Sonne gebleicht, mit hölzernen Hämmern locker geschlagen weißs, ungemein leicht, geruchlos, von anfänglich süßslichem, nachher scharfen und ekelhaft bittern Geschmack.

Der beim Pulvern aufsteigende Staub erregt unangenehme Empfindungen in der Nase, den Augen und den Lungen, und anhaltenden Ekel.

In neuern Zeiten haben Bouillon-La Grange [l]), vorzüglich aber Bucholz [m]) sich

---

l) Aus den Annales de Chimie. Tome 51. im Berliner Jahrbuch der Pharmacie für 1808. S. 121.

m) Berliner Jahrbuch der Pharmacie. 1808. S. 111.

mit einer genauern chemischen Untersuchung desselben beschäftiget.

Der Alkohol zieht aus dem Lerchenschwamm eine sehr gesättigte rothbraune Tinctur, die auf Zusatz von Wasser ihr Harz sogleich in Gestalt eines weissen Pulvers fallen läßt — die durch das bekannte Verfahren aus der Tinctur rein darsgetellte Harzmasse hat eine leberbraune Farbe, ist sehr brüchig und spröde, läßt sich leicht zu einem erbsengelben, ins Bräunliche fallenden Pulver zerreiben, gekaut hat sie fast gar keinen bittern Geschmack, im Alkohol aufgelöst zeigt sie aber ihre ganze Bitterkeit, ohne Erwärmung besitzt dieses Harz keinen ausgezeichneten Geruch; auf einen stark erhitzten Körper gestreut verbreitet es aber einen fettartigen Geruch, der von einem harzigen, schwach balsamischen begleitet ist; es löst sich in Schwefeläther, wie in absolutem Alkohol leicht und vollkommen auf, auch in heissem Terpentinöl erfolgt die Auflösung leicht, und in solcher Menge, daſs die Flüssigkeit nach dem Erkalten die Dicke einer dünnen Salbe annimmt. Ein Antheil dieses Harzes ist jedoch nur in heissem Terpentinöl auflöslich und scheidet sich beim Erkalten wieder daraus ab. Aus seiner geistigen Auflösung durch Wasser niedergeschlagen löst sich das Lerchen-

schwammharz im Aetzkali vollkommen auf, und die Auflösung trübt sich kaum etwas, wenn letzteres im Ueberschusse zugesetzt wird, wodurch es sich vom Geigenharze unterscheidet. Bouillon-la-Grange will aus dem Lerchenschwammharze durch Behandeln mit Kalk und Zersetzen durch Salzsäure Benzoesäure erhalten, und nach Abscheidung dieser Säure soll dann erst das zurückgebliebene Harz einen angenehmen Geruch gezeigt haben (?!)

Aus dem durch Alkohol erschöpften Lerchenschwamm zieht das Wasser noch ein Gummi von schwach süſslich bitterm Geschmack und zäher, hornartiger Beschaffenheit aus. Der Rückstand zeigte in Bucholzens Versuchen durchaus nichts von den Eigenschaften des verhärteten Eiweiſses oder Klebers, sondern verhielt sich mehr wie eine Art von verhärtetem Pflanzenschleim, der zum Theil schon in einen der Holzfaser ähnlichen Zustand übergegangen ist.

Auch erhielt er bei der trockenen Destillation nur sehr wenig Ammoniak daraus, das mit Essigsäure im Ueberschusse verbunden war. Bouillon-la-Grange hat daher vollkommen Unrecht, den Lerchenschwamm in die Reihe der animalischen Pflanzenstoffe zu setzen.

Durch Salpetersäure erhält man aus dem Lerchenschwamme Kleesäure, Apfelsäure, und eine Art von Fettwachs.

Die Kohle des Lerchenschwamms hinterläſst beim Einäschern keine phosphorsaure Kalkerde, noch kohlensaures Kali.

Der Lerchenschwamm enthält nach Bucholz in 1000 Theilen

410 Theile eines in Terpentinöl bei mittlerer Temperatur in allen Verhältnissen auflöslichen Harzes.

90 eines darin nur in der Siedhitze auflöslichen.

30 wässerigen Extractivstoffes von schwach bitterm erwärmenden Geschmack, mit etwas Seifenstoff.

60 Gummig-schleimige Substanz.

306 Faserstoff, einem verdichteten Schleime ähnlich, wovon 33 Theile sich mehr der Natur der Holzfaser nähern.

Der wirksame Bestandtheil des Lerchenschwamms ist sein Harz. Es soll bisweilen zur Verfälschung des Jalappenharzes gebraucht werden — durch sein Verhalten gegen Terpentinöl und Aetzkali ist es leicht zu entdecken, und zugleich vom beigemengten Geigenharze zu unterscheiden.

In ältern Zeiten war dieses Mittel sehr gebräuchlich. Die Pulverform ist nicht anzurathen — dagegen empfiehlt man den weinigen Aufgufs von einem Quentchen bis zu einem Loth des Schwammes auf die Gabe.

Literatur.

Jacquin. Dissert. de Agarico offic. resp. Rubel. Vindob. 1778.

Murray. Apparatus Medicam. V. 573.

16) Gottesgnadenkraut, Wildaurin. Herba Gratiolae officinalis.

Eine auf feuchten Wiesen des nördlichen Deutschlands wild wachsende perennirende Pflanze.

Die Pflanze hat einen viereckigen, glatten, gegliederten ästigen Stengel. Die Blätter stehen kreuzförmig gegen einander über, sind länglich lanzettförmig, zugespitzt, sägeartig gezähnt, glatt, ungestielt, auf der Unterfläche mit drei merklich erhabenen Rippen versehen, und haben eine lebhaft grüne Farbe. Aus den Winkeln der Blätter kommen auf ziemlich langen, dünnen, einblumigen Stielen die rachenförmigen, weifslichen, ins Gelbliche, Grünliche oder Röthliche spielenden Blumen hervor. Die ganze Pflanze hat keinen merklichen Geruch, aber einen ekel-

haft und heftig bittern, scharfen, lange anhaltenden Geschmack.

Die Gratiola ist in neuern Zeiten in so vielen der hartnäckigsten Uebel empfohlen worden, dafs eine genauere chemische Untersuchung derselben von besonderem Interesse seyn mufste, da die früheren Versuche von Boulduc [n]) nur im Allgemeinen das Verhältnifs der im Wasser und Weingeist auflöslichen Theile bestimmt hatten; wir verdanken sie Vauquelin [o]).

Der ausgeprefste und filtrirte Saft dieser Pflanze ist im Vergleiche mit dem Safte vieler andern Pflanzen wenig gefärbt; sein Geschmack ist scharf und bitter. Bei der Destillation ging mit dem Wasser kein flüchtiger Bestandtheil über. Der zur Extractdicke concentrirte Saft wurde durch Behandlung mit Alkohol in zwei Substanzen getrennt, in eine schleimige, geschmacklose, und in eine im Alkohol auflösliche von grofser Bitterkeit und Schärfe. Diese letztere ist das eigentlich wirksame Princip der Gratiola, und eine innige Vereinigung von eigentlichem Seifenstoff und Harz, welches ver-

---

n) Mem. de l'Academ. des Sciences. 1705. S. 189.

o) Aus den Annalen de Chimie. Tome 72. in Trommsdorffs Journal für Pharmacie. XIX. 1. S. 292.

mittelst der beigemischten Salze, namentlich des apfelsauren Kalis und Kochsalzes, in vielem kochenden Wasser sich gleichfalls auflöste. Vauquelin nennt diese Substanz eine Resinoide (harzartiges), sie läſst sich in Fäden ziehen, trocknet aber nach einiger Zeit aus, und ist dann zerreiblich. Aus dieser Auflöslichkeit in kochendem Wasser erklärt sich die groſse Wirksamkeit des Decocts der Gratiola. Auſser diesen Bestandtheilen fand Vauquelin noch in der Gratiola einen kleinen Antheil thierisch vegetabilischer Materie, und grünes Harz, und in den durch Wasser und Alkohol erschöpften Theilen des Krauts kleesauren Kalk, phosphorsauren Kalk, und phosphorsaures Eisen.

Die Wirkungen der Gratiola fallen nach der Gabe und besonders auch nach der Form, in welcher sie gegeben wird, sehr verschieden aus, und können bis zur höchsten Stufe eines drastischen Purgiermittels steigen.

Man gibt sie:

1) in Pulverform. Schon zu einem halben bis ganzen Skrupel auf die Gabe hat sie bei Erwachsenen heftiges Brechen und Purgiren bewirkt — man ist aber auch bis auf ein Quentchen gestiegen. Durch langes Liegen und wenig

sorgfältiges Aufbewahren soll sie viel von ihrer Kraft verlieren.

2) Der wässerige Aufguſs ist nur wenig wirksam, zur Ausziehung der harzigen Theile ist die Abkochung nöthig. Man nimmt auf 8 Unzen Wasser zwei Quentchen.

3) Der zur Extractdicke abgerauchte, ausgepreſste Saft wirkt viel gelinder als die Abkochung des rückständigen Krauts, in welchem die harzigen Theile noch zurück sind. Man gibt jenes Extract zu 5 — 10 — 20 Granen auf die Gabe in Pillenform. Wirksamer ist das aus dem getrockneten Kraute bereitete Extract.

Ausser dem Kraute der Gratiola wird auch ihre Wurzel gebraucht. Sie ist cylindrisch, strohhalmdick, gegliedert, unten mit vielen Fasern besetzt, weiſs, und hat einen ekelhaft bittern und dabei etwas zusammenziehenden Geschmack. Sie wird gleichfalls theils in Pulver, und theils in Abkochung gegeben, und scheint etwas gelinder wie das Kraut zu wirken.

Literatur.

Burckel D. M. de Gratiola. Argentorati.
Murray App. Medic. II. 197.

Anhang.

§. 238.

Die Uebergänge der verschiedenen Pflanzenstoffe in einander sind so mannichfaltig und so stufenweise, daſs man oft in Verlegenheit sich befindet, den einzelnen Arzneikörpern ihre wahre Stelle im chemischen Systeme anzuweisen. Dieſs ist namentlich der Fall mit den Arzneimitteln, welche wir in diesem Anhange zu den purgirenden Harzen verweisen. So wie schon das harzige Prinzip der Gratiola dem sogenannten Seifenstoffe sich verwandt zeigt, so ist es noch mehr der Fall mit den wirksamen Principien der Arzneimittel in diesem Anhange — wir hätten daher eine eigene Abtheilung daraus unter der Ueberschrift „Arzneimittel mit purgirendem Seifenstoffe" machen können, da indessen dieser Seifenstoff durch seine ekelhafte Bitterkeit und seine arzneilichen Kräfte sich so sehr dem purgirenden Harze nähert, überdieſs viel leichter auflöslich im Alkohol als im Wasser ist, so schien uns diese Anreihung um der leichtern Uebersicht willen gerechtfertigt zu seyn.

17) Sennesblätter, Folia Sennae.

Die Blätter zweier in Oberägypten und mehrern Gegenden von Arabien einheimischen

Sträucher, der Cassia Senna L. und der Cassia lanceolata Forskähl.

Die besten Sennesblätter sind die sogenannten alexandrinischen, die von Cairo kommen.

Sie sind länglich oval, etwa einen Viertelzoll breit und nicht völlig einen Zoll lang, endigen sich vorne in eine scharfe Spitze, sind in der Mitte gerippt, gelblich grün, fest, sanft anzufühlen, von einem eigenen etwas widrigen Geruch und bitterlichem, etwas scharfen, schleimichten ekelhaften Geschmack.

Gewöhnlich bestehen diese unter dem Namen der alexandrinischen im Handel vorkommenden Sennesblätter aus einem Gemenge von verschiedenen Blättern. Nectoux hat an Ort und Stelle über diese Vermengung Kenntniſs eingesammelt — es sind nicht blos die Blätter der beiden obengenannten Sträucher, welche unter einander gemengt werden, sondern es werden auch die Blätter des Cynanchum oleaefolium, welches häufig mit der Cassia Senna zusammen wächst, darunter gemischt, die sich durch ihre schmale Länge, durch den Mangel an Nebennerven neben dem Hauptnerven, ihre blaſsgrüne Farbe, und ihr rauhes Anfühlen leicht erkennen lassen.

Von den sogenannten alexandrinischen Sennesblättern unterscheidet man gewöhnlich noch die arabischen oder mochanischen, die fast noch einmal so lang, aber schmäler und spitziger als die alexandrinischen (und die ohne Zweifel nichts anders als jene Blätter des Cynanchum) sind, und die tripolitanischen aus dem Königreiche Tripoli in der Barbarei, welche gröſser als die alexandrinischen, von blaſs grüner (nicht gelblicher) Farbe, rauh im Anfühlen sind, und an Kräften den alexandrinischen weit nachstehen.

Die italiänischen und provençalischen Sennesblätter aus Italien und der Provence sind breit, an dem Ende stumpf, mit starken Rippen durchzogen, und gleichwohl dünner und zerbrechlicher als die alexandrinischen, von grünerer Farbe, von geringerem Geruche und schwächerm mehr süſslichen als bitterlichen Geschmacke.

Die Sennesblätter sollen bisweilen mit den Blättern der Colutea arborescens verwechselt werden, welche aber durch ihre verkehrtherzförmige Gestalt und ihr ausgerändetes, mit einem feinen weichen Stachel versehenes Ende so leicht zu unterscheiden sind, daſs eine solche Verfälschung nur die grobe Unkunde täuschen

kann. Auch unterscheidet sich der Aufguſs dieser Blätter mit heiſsem Wasser sehr auffallend von dem der Sennesblätter durch seinen gras- oder krautartigen Geruch, durch seinen stark bittern, wenig zusammenziehenden Geschmack und durch seine schwach grünlich gelbe Farbe, die durch das Kali nicht verändert wird, während der Aufguſs der Sennesblätter gesättigt gelbbraun ist, einen eigenthümlichen faden, süſslichen Geruch und ähnlichen wenig bittern Geschmack besitzt, und seine Farbe durch Kaliauflösung ins Rothbraune verändert [p]).

Verwerflich sind die aus lauter kleinen Stücken (zerstückelten Blättern) bestehenden Sennesblätter, da in diesem Falle Unterschiebung anderer Blätter so leicht möglich ist.

Wir verdanken Bouillon-la-Grange eine genauere Analyse der alexandrinischen Senna oder der Senna de la Palthe [q]), die jedoch nicht die Eleganz einer durch einen Vauquelin oder Bucholz unternommenen Analyse hat. Acht Unzen Sennesblätter verloren durch 24 Stunden hindurch fortgesetztes Mazeriren mit 2 Pfund Wasser drei und eine halbe Unze. Der Aufguſs

---

p) Bucholz im Almanach für 1804. S. 244.

q) Annales de Chimie Tom. 24. S. 3.

von rothbrauner Farbe wird durch die meisten Säuren, die kohlensauren Laugensalze, die Quecksilber- und Bleisalze gefällt, der Galläpfelaufguſs verwandelt die Farbe mehr ins Gelbliche, und bewirkt nach einiger Zeit einen leichten Niederschlag, — Aetzkali erhöhte die Farbe; Alkohol bewirkte in dem Aufgusse einen flockigten weiſsen Niederschlag. Concentrirt man die übrige Flüssigkeit, so erhält man eine braune, durchsichtige Substanz, die die Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, im Wasser und zum Theil im Alkohol auflöslich ist, und mit Säuren und Laugensalzen behandelt, nicht gesättigtes schwefelsaures Kali, Talkerde und eigentliches Extract liefert [r]). Das Kalkwasser bewirkt in dem Aufguſs einen reichlichen dunkelrothen Niederschlag, der mit den Säuren aufbrauset (!?). Atmosphärische Luft durch den Aufguſs geleitet, scheidet nach einigen Stunden eine glutinöse Materie ab.

---

r) Bouillon-la-Grange's Analysen sind durchaus mangelhaft, und eigentlich für die Wissenschaft nicht zu gebrauchen, da vollends seine Darstellung so unlogisch ist. Versteht Herr Bouillon unter nicht gesättigtem schwefelsaurem Kali basisches oder saures? In welcher Verbindung war die Talkerde in dieser Substanz? Was ist aus den 50 Procenten der Substanz geworden, die in der Summe jener drei Bestandtheile fehlen?

Oxydirte Salzsäure schlägt sogleich ein citrongelbes Pulver nieder von bitterem Geschmack, das nicht mehr im Wasser, aber wohl im Alkohol auflöslich ist, und einigermaſsen dem Fettwachs ähnelt.

Durch wiederholtes Auskochen erschöpfte Bouillon-la-Grange die Sennesblätter von allen ihren auflöslichen Theilen, die 2te Abkochung setzte beim Erkalten ein gräulich braunes Sediment ab, die dritte war schleimichter und fast ohne Farbe — 8 Unzen der Blätter hatten auf diese Weise 4 Unzen und 2 Quentchen verloren, wovon aber ein Theil auf den Gehalt an Feuchtigkeit, den vorher diese Blätter besaſsen, zu schreiben war. — Das Laugensalz zieht dann noch eine Art von harziger Materie aus, und die dadurch auf das schönste grün gefärbten Blätter theilen dem Alkohol diese Farbe mit, der nach dem Verdunsten das eigenthümliche grüne Harz zurückläſst, auf welches die Laugensalze keine Wirkung ausüben. Bouillon-la-Grange hat über dem Haufen elender Versuche den Hauptversuch über das Verhalten der Sennesblätter bei der Destillation mit Wasser versäumt. Schon Neumann [s]) be-

---

s) Ch. Bd. 2. Th. 4. S. 219. 220.

merkt, dafs die purgirenden Kräfte der Sennesblätter vorzüglich mit in den flüchtigen Theilen liegen, und dafs sie durch starkes Kochen einen grofsen Theil ihrer Kraft verlieren. Doch konnte er kein substantielles ätherisches Oel darstellen. Cartheuser [t]) aber erhielt aus einer Unze der Blätter ungefähr 7 Grane eines schmierig-ätherischen Oels, welches den eigenthümlich ekelhaften Geruch und Geschmack der Sennesblätter in hohem Grade besafs. Neben diesem Oele ist nun jener Seifenstoff der eigentliche Sitz der Kräfte dieser Pflanze, der nach den Versuchen von Bouillon-la-Grange den Sauerstoff begierig an sich zieht, dann eine mehr resinöse Natur annimmt, und leicht Bauchgrimmen verursacht, da er in seinem unveränderten Zustande nur gelinde gewirkt haben würde.

Die Bestandtheile der Sennesblätter sind demnach:

1) ätherisches Oel.
2) purgirender Seifenstoff.
3) purgirendes Harz.
4) Grünes Harz.
5) Schleim.
6) schleimiger Extractivstoff.
7) Pflanzenfaser.

---

t) Mat. med. I. 584.

Man gibt die Sennesblätter

1) in Pulvergestalt, doch weniger passend, von einem Skrupel bis zu einem Quentchen auf die Gabe.

2) am zweckmäſsigsten im Aufguſſe mit kochendem Wasser bereitet, womit man die Blätter nur gelinde eine kurze Zeit aufwallen läſst. Man rechnet eine halbe Unze Sennesblätter auf 6 Unzen Colatur, versetzt diesen Aufguſs sehr zweckmäſsig mit Manna und einem Mittelsalze, und läſst es in getheilten Gaben nehmen. Man muſs das längere Kochen sorgfältig vermeiden, — das wirksame Flüchtige geht verloren und der Seifenstoff wird durch Oxydation zum Bauchgrimmen erregenden Harze.

Präparate.

Ein sehr gebräuchliches Präparat ist der unter dem Namen des Wiener Tränkchens (Aqua laxativa Viennensis, Infusum laxativum Viennense) sehr bekannte zusammengesetzte Sennesblätter-Aufguſs, zu welchem die verschiedenen Pharmakopoeen verschiedene Vorschriften enthalten. Nach der ältern Pharmacopoea danica wird es aus anderthalb Unzen Sennnesblättern, 6 Drachmen Korinthen, 2 Drachmen Koriandersaamen, 5 Drachmen weinsteinsaurem Kali, die

mit 24 Unzen kochenden Wassers übergossen, einige Stunden digerirt und bis zu 14 Unzen ausgepreſster Colatur gelinde gekocht werden, in welcher Colatur man noch 5 Unzen calabrinische Manna auflöset, bereitet. Die preuſsische Pharmacopoea hat die Vorschrift vereinfacht und zweckmäſsiger das bloſse Maceriren während einer halben Stunde mit dem kochend aufgegossenen Wasser vorgeschrieben. Die Verhältnisse sind

Sennesblätter eine halbe Unze.

Kochendes Wasser vier Unzen.

Seignettesalz (natronirter Weinstein) 2 Drachmen.

Manna 6 Drachmen.

Man gibt diesen Aufguſs kleinen Kindern von 2, 3 Jahren zu einer halben Unze auf die Gabe, und steigt mit dem Alter verhältniſsmäſsig.

Ein anderes sehr zweckmäſsiges Präparat, in welchem die Sennesblätter den vorzüglich wirksamen Bestandtheil ausmachen, ist die sogenannte lindernde Latwerge (Electuarium lenitivum). Nach der Vorschrift des neuen Edinburger Dispensatoriums [u]) wird sie aus 8 Unzen Sennesblättern, einem Pfund Feigen, Tamarin-

u) von Hahnemann. 2r Theil. S. 542. 543.

denmark, Kassienmark, Pflaumenmark, von jedem ein halbes Pfund, Koriandersamen 4 Unzen, Süſsholz 3 Unzen, feinem Zucker drittehalb Pfund, bereitet, wobei die Feigen und das Süſsholz mit 4 Civilpfundmaſs Wasser bis zu einem halben Civilpfundmaſs eingekocht, durchgeseiht, mit dem Zucker, den Pulpen und den Pulvern vermischt werden. Viel einfacher ist die Vorschrift in der Zugabe zur Schleswigholsteinischen Apothekertaxe [x]), nach welcher

Tamarindenmark 5 Unzen
Rosen - Conserve
Pulver von Sennesblättern, von jedem 1 Unze,
und Pomeranzenschalensyrup 2 Unzen

aufs innigste in einem gläsernen Mörser mit einander zusammengerieben werden.

Zu einem Eſslöffel voll wirkt diese Latwerge gelinde und sicher.

Andere Präparate aus den Sennesblättern, wie das Extract, das sehr schnell verdirbt, die Tinctur u. s. w. sind mit Recht auſser Gebrauch gekommen.

---

x) Kiel 1811.

Literatur.

Senner, Dissert. de Senna. Altdorf 1733.

Ueber die Pflanzen, welche die Sennesblätter liefern. Vom Prof. Bucholz. Im Almanach für Scheidekünstler für 1804. S. 238.

Ueber die Sennesblätter, von Rouillure, im Berliner Jahrbuch für 1806. S. 104.

Murray, App. Medicam. II. 388.

18) Zaunrübenwurzel, Radix Bryoniae albae.

Die Wurzel der Gichtwurzzaunrübe (Bryonia alba), einer perennirenden, die Zäune häufig umschlingenden Pflanze. Eine sehr lange und grofse, spindelförmige, oft über Armsdicke, an ihrer Spitze stumpfe und in Aeste getheilte Wurzel. Aeufserlich ist sie graugelb, und mit ringförmigen, etwas erhabenen Streifen versehen, inwendig aber weifs. Im frischen Zustande ist sie fleischig, enthält einen Milchsaft, der sich in ihrer Mitte sammelt, zeigt, in Querscheiben zerschnitten, concentrische Ringe und Strahlen, die vom Mittelpunkte ausgehen, und hat einen sehr widrigen Geruch und ekelhaft, scharf bittern, etwas zusammenziehenden Geschmack. Getrocknet ist sie schwammicht, mehlig, blafsgelb, und von milderem Geruch und Geschmack.

Zum Trocknen wird sie gewöhnlich in Querscheiben geschnitten. Verwerflich ist die von Würmern zerfressene und durch das längere Aufbewahren geruchlos gewordene Wurzel.

Diese Wurzel, deren Saft vorzüglich in ältern Zeiten als ein oben und unten stark abführendes und urintreibendes Mittel in hartnäckigen Krankheiten, namentlich auch in der Wassersucht häufig gebraucht wurde, ist in neuern Zeiten von Vauquelin [y]) genauer chemisch untersucht worden. Der ausgepreſste Saft der frischen Wurzel, der von dem Stärkmehl und dem Faserstoff so viel möglich befreit war, hatte einen sehr bittern Geschmack ohne Beimischung von Schärfe, wurde durch Galläpfeltinctur sehr reichlich getrübt, woraus Vauquelin auf das Daseyn von thierisch-vegetabilischer Materie schlieſst; (dieser Schluſs scheint mir indessen nicht unbedingt zu gelten, — der Stoff im Aufguſs der Königschinarinde, der die Galläpfeltinctur so reichlich fällt, ist wenigstens keine thierisch-vegetabilische Materie); verdunstet trübte sich der Saft, setzte gelblich-weiſse Flocken ab, erhielt eine dunklere Farbe und

---

y) Aus den Annales du Museum d'histoire naturelle, Tome VIII. p. 80—92. übers. im Berlin. Jahrbuch der Pharmazie für 1807. S. 14. ſq.

zuletzt die Dicke eines Syrups, der das Lackmuspapier stark röthete. Aus dieser eingedickten Flüssigkeit zog Alkohol eine gefärbte sehr bittere Substanz aus; was unaufgelöst im Alkohol blieb, verhielt sich als klebriger, fast geschmackloser Schleim. Die im Alkohol aufgelöste Materie verhielt sich als Seifenstoff; denn sie war auch im Wasser vollkommen auflöslich. Essigsaures Blei so wenig als kleesaures Ammonium brachten einen Niederschlag in der Auflösung hervor, zum Beweis der Abwesenheit sowohl der Aepfelsäure als des Kalks; der Wirkung des Feuers ausgesetzt, verbreitete diese Substanz erst einen Geruch nach gebranntem Zucker und dann nach geröstetem Brot — in der Asche war viel salzsaures Kali. Die schleimige Materie löste sich nicht vollkommen im Wasser auf, sondern hinterliefs ein weifses Pulver, das aus apfelsaurem und einem kleinen Antheil phosphorsaurem Kalk bestand.

Als Resultat der ganzen Untersuchung gibt Vauquelin folgende Bestandtheile an:

1) eine im Alkohol auflösliche bittere Substanz, sie ist das eigentlich wirksame Prinzip der Zaunrübenwurzel; sie hat keine merkliche Schärfe, sie schlägt die Galläpfeltinctur nicht nieder — da sie auch im

Wasser auflöslich ist, so ist sie vielmehr eine Art von Seifenstoff als von Harz.

2) eine reichliche Menge Gummi.

3) eine thierisch-vegetabilische Substanz.

4) Stärkmehl, in ältern Zeiten unter dem Namen fecula Bryoniae bekannt, gehörig ausgewaschen ohne alle arzneiliche Kräfte.

5) Apfelsaurer Kalk mit überschüssiger Säure.

6) Phosphorsaurer Kalk.

7) eine kleine Menge Zucker.

8) Holzige Faser.

Dieses Arzneimittel ist fast ganz ausser Gebrauch gekommen. Sonst gab man den Milchsaft der frischen Wurzel von einem bis zu drei Efslöffeln voll, und die getrocknete Wurzel von einem Skrupel bis zu einem Quentchen. Auch äuſserlich wurde die frische Wurzel, in Scheibchen zerschnitten oder zerquetscht, warm umgeschlagen als zertheilendes Mittel mit Nutzen angewandt.

19) Coloquinten, Koloquinten. Poma Colocynthidum, Colocynthides.

Die Früchte der Cucumis colocynthis, eines in der Levante und in Ostindien einheimischen jährigen Gewächses.

Die Koloquinten sind die getrockneten, von ihrer äufsern grüngelben Schale befreiten kuglichten Früchte von der Gröfse eines Hühnereyes; äufserlich lederartig, gelblich-weifs, enthalten sie inwendig ein schwammichtes, leichtes, weifses, trockenes, weiches Mark, das äufserst bitter, scharf, und widrig schmeckt, einen schwachen, süfslichen und ekelhaften Geruch hat, und mehrere Fächer bildet, in welchen viele länglichrunde, platte, harte, gelb oder röthlich-braune, glatte, süfsliche Samen befindlich sind.

Am besten sind die ziemlich grofsen sehr weifsen, noch unversehrten, recht trockenen Koloquinten.

Es fehlt uns bis jetzt noch an einer genauen chemischen Analyse der Koloquinten, wie sie der jetzige Standpunct der Chemie fordert. Ich habe daher die frühern Arbeiten eines Boulduc [z]) und Neumann [a]) durch einige Versuche wenigstens in etwas zu ergänzen gesucht.

In dem bittern Principe der Koloquinten liegt ihre ganze Wirksamkeit. Dieses bittere Princip hat gleichfalls, wie das der Zaunrübe, mehr die Eigenschaften des Seifenstoffes als des Harzes.

z) Mem. de l'Acad. de Paris. 1706. p. 12.

a) Chymie. 2. Bd. 2. Th. S. 143.

Sehr reiner Schwefeläther, mit welchem ich die Koloquinten digerirte, nahm in meinen Versuchen nichts von der bittern Substanz auf; dagegen zieht sie der Alkohol vollständig aus. Neumann erhielt aus einem Pfunde Koloquinten durch die erste geistige Ausziehung drei und eine halbe Unze oder $\frac{7}{32}$ Extract, Boulduc nur $\frac{1}{10}$, ohne Zweifel, weil er das Mark durch wiederholte Ausziehung nicht völlig erschöpft hatte. Dieses geistige Extract ist gröfstentheils auch im Wasser auflöslich, und theilt demselben seine Bitterkeit mit — doch zeigt die Auflösung keinesweges die oben angeführten Reactionen des bittern Extractivstoffes, und namentlich werden die Eisenauflösungen nicht dadurch grün gefärbt, sondern ihre Farbe, besonders die des salzsauren oxydirten Eisens, wird ins schmutzig graubraune verändert, und es setzt sich nach einiger Zeit ein lockerer Niederschlag ab.

Galläpfeltinktur wird durch den bittern Seifenstoff der Koloquinten nicht gefällt. Essigsaure Bleiauflösung macht eine unbedeutende Trübung — die Farbe wird etwas gelblich.

Wendet man gewöhnlichen Weingeist zur Ausziehung der Koloquinten an, so ist die

Tinctur ganz schleimig und läſst sich schwer durchseihen. Ueberhaupt ist der schleimige Bestandtheil der überwiegende in den Koloquinten, Wasser nimmt beinahe die Hälfte des Gewichts des Marks auf, und zieht man dieses wässerige Extract wiederholt mit Alkohol aus, so bleibt ein beinahe geschmackloser klebriger Schleim zurück; das durch Wasser ausgezogene Mark gibt dann noch mit Alkohol auf ein Pfund Koloquinten beinahe eine halbe Unze Harz, das gleichfalls bitter ist. Wasser, das man über Koloquinten abzieht, nimmt nichts von der Bitterkeit derselben an. Nach der Ausziehung durch Wasser und Weingeist bleibt der geschmacklose Faserstoff zurück, der etwas mehr als die Hälfte ausmacht.

Die Koloquinten müssen wegen ihrer heftigen drastischen Wirkung mit groſser Vorsicht angewandt werden.

Am meisten empfiehlt sich zum inneren Gebrauch

1) Die Koloquintentinktur aus anderthalb Unzen des Koloquintenmarks, einem Quentchen Sternanis und 20 Unzen rectificirten Weingeistes durch 6 tägige Digestion bereitet,

im Anfange zu 15 bis 20 Tropfen auf die Gabe täglich drei bis viermal, indem man bis zum gelinden Purgiren allmälig in der Gabe steigt.

2) Die sogenannten zubereiteten Koloquinten, Colocynthis praeparata, Trochisci Alhandal: das vermittelst des Schleims von arabischem Gummi angestoſsene und durch Pulverisiren der erhaltenen teigartigen und wohl ausgetrockneten Masse zum feinsten Pulver gebrachte Koloquintenmark. Auf fünf Theile Koloquintenmark rechnet man einen Theil Gummi. In den ältern Pharmakopoeen werden mit obigem Namen die Küchelchen, welche aus dieser Masse mit arabischem Gummischleim bereitet werden, verstanden. Man setzt das Pulver am besten den Pillen zur Schärfung des Purgirreizes hinzu, und darf in der Gabe nicht über vier Grane steigen.

Ehemals hatte man noch viele Präparate, namentlich Pulver, Pillen, zusammengesetzte Extracte, in welchen die Koloquinten als Bestandtheil eingingen, die aber ausser Gebrauch gekommen sind.

Literatur.

Murray Apparatus Medic. I. 407.

§. 239.

Sechste Abtheilung.

Scharfe Harze.

Ueber das scharfe Princip der organischen Reiche, und besonders des Pflanzenreichs im Allgemeinen.

Zwei Eigenschaften sind es, die in vielen Arzneikörpern aus den organischen Reichen und besonders aus dem Pflanzenreiche constant mit einander vereinigt sind, eine auffallende Schärfe für das Geschmacksorgan, und eine sehr heftig reizende Wirkung auf die absondernden Membranen, vorzüglich die serösen. Jene Schärfe bildet eine eigenthümliche Gattung der Geschmacksempfindungen, im höhern Grade ist es ein Brennen und Aetzen, wo dann der Geschmacksinn selbst als solcher nicht mehr in den Vorgang einzugehen scheint, sondern schon mehr ein Verhältniſs gegen das bloſse Gemeingefühl eingetreten ist — nur erst auf ihren niedrigern Stufen ward diese Schärfe zur wirklichen Geschmacksempfindung — als reine Schärfe hat sie weder etwas Saures noch Alkalisches, wenn sie gleich auch als Begleiter von einer solchen Eigenschaft auftreten kann. So hat das Ammoniak offen-

bar auch eine Art von Schärfe, das aigre des Essigs ist von der acreté nicht sehr entfernt, und die oxydirte Salzsäure würde das auffallendste Beispiel einer bestimmt scharfen Säure geben, wenn nicht gerade ihr mit den Tetradynamisten so auffallend übereinstimmender Geschmack ihre saure Natur etwas zweifelhaft machte, und für Davy's Hypothese spräche. So wie jene Schärfe selbst die mannichfaltigsten Stufen darstellt, so ist es eben so sehr der Fall mit jener reizenden Wirkung auf die Membranen. Sie steigt von einer mäſsigen Erhöhung der lebendigen Thätigkeit dieser Häute, verbunden mit einer kaum schmerzhaften Empfindung, wobei blos die Absonderung vermehrt wird, durch alle Stufen der Entzündung, und des damit gepaarten Schmerzes, bis zur wirklichen Aetzung und Zerstörung. Nach Verschiedenheit der Häute selbst und einzelnen Organe erscheint diese Wirkung unter verschiedenen Formen. Vermehrter Thränenfluſs, Röthe der Augen, Nieſsen, vermehrte Absonderung des Nasenschleims, reichliche Speichelabsonderung, Röthe der Haut, endlich Bildung von Blasen nach längerer oder kürzerer Zeit sind vorzüglich jene verschiedene Formen. Die Errhina, apophlegmatisantia, rubefacientia, vesicatoria finden

hier ihren Platz. Ueber die nähere Natur der Principien, welche der Sitz dieser merkwürdigen Schärfe sind, haben die unverdrossenen Bemühungen der neuen Chemiker viel Licht verbreitet. Cartheuser [b]) unterschied zwar schon sehr richtig die fixen Schärfen von den flüchtigen, und theilte erstere selbst wieder nach dem Verhalten gegen die Lösungsmittel in drei Unterordnungen, nämlich je nachdem ein mehr schleimiges, oder ein harzig-schleimiges oder schleimig-harziges, oder endlich ein schleimig-harzig-oeliges Princip zum Grunde liege, so wie er die flüchtigen Schärfen in zwei Abtheilungen der oelicht-salzigen, und der brennbar-salzigen ordnete. Dieser Eintheilung lagen im Ganzen richtige Ansichten zum Grunde; auch widerlegte Cartheuser mit triftigen Gründen die damals noch herrschende Meinung mehrerer, daſs die Schärfe des Pflanzenreichs alkalischer Natur sey; doch fehlte vieles noch in der genauern Bestimmung. Später unterschied man das sogenannte scharfe Princip des Pflanzenreichs als ein eigenthümliches höchst flüchtiges Princip von allen übrigen nähern Materialien, und

---

b) Mat. medic. I. 418. fg.

brachte die fixe Schärfe unter die Harze [cc]). Die neuesten Untersuchungen haben die Unstatthaftigkeit und das Unzureichende dieser Bestimmungen bewiesen, und die Abtheilungen Cartheusers einigermaſsen wieder hergestellt. Die Haupteintheilung in fixe und flüchtige Schärfen ist geblieben. Was man aber als ein eigenthümliches scharfes Prinzip ansah, hat sich bei näherer Untersuchung als zur Klasse der ätherischen Oele gehörig bewiesen. Diese lassen, wie wir im folgenden Bande sehen werden, mehrere Hauptabtheilungen zu, — unter zwei dieser Hauptabtheilungen gehören die flüchtigen Schärfen — die eine Abtheilung befaſst vorzüglich die Tetradynamisten. — Herr Giese hat diese ätherischen Oele die hydrothionirten genannt [dd]); sie sind die flüchtigsten ätherischen Oele — von der ausserordentlichen Flüchtigkeit und Feinheit derselben mag es herrühren, daſs von einigen mit einer ausserordentlichen flüchtigen Schärfe begabten Pflanzenkörpern ein solches ätherisches Oel noch nicht hat dargestellt werden können. - Die andere Abtheilung befaſst die weniger flüchtigen schar-

cc) Grens Pharmacologie. II. 287 und 304.

dd) Chemie, u. s. w. I. Abth. S. 405.

fen ätherischen Oele, die so manches Eigenthümliche haben, daſs Herr Giese sie von den eigentlichen ätherischen Oelen unter dem Namen Aetherisch-ölartiges (Oleaceum-aethereum) getrennt hat. Dahin hat er sowohl den scharfen Stoff der Anemone, als der Nieswurz gerechnet. Letzterer scheint mir aber offenbar mehr zu den fixen Schärfen zu gehören, wie ich weiter unten aus einander setzen werde. Der scharfe Stoff mehrerer narkotischer Pflanzen, der noch nicht genauer untersucht worden ist, scheint mit dem Anemonenstoff zusammen zu gehören. Für mehrere Arzneimittel mit flüchtiger Schärfe ist es aber bei dem Mangel einer genauen chemischen Analyse unmöglich, ihnen mit Sicherheit ihren wahren Platz anzuweisen. Die fixen Schärfen werde ich zwar sämmtlich unter die Rubrik der scharfen Harze bringen, sie aber nach ihren besondern Verschiedenheiten unter gewisse Hauptabtheilungen ordnen. Die verschiedene Consistenz und das verschiedene Verhalten gegen die Lösungsmittel geben die Hauptunterscheidungsmerkmale ab. Uebrigens darf es nicht unbemerkt bleiben, daſs fixe und flüchtige Schärfen oft mit einander vereinigt sind, und daſs auch die fixesten Schärfen schon in der Siedhitze sich wenigstens zum Theil verflüchtigen.

§. 240.

A) Scharfe Harze im engern Sinne.

20) Euphorbienharz. Gummi Euphorbii.

Der aus der gerizten Rinde der Euphorbia officinalis, einer im heiſsesten Afrika wachsenden vieljährigen Pflanze, ausfliesſsende und an der Sonne verhärtete Milchsaft.

Dieses Harz, das wegen seines, wiewohl verhältniſsmäſsig geringen Gehalts an Gummi auch ein Gummiharz genannt wird, besteht aus erbsengroſsen, auch wohl etwas kleinern oder gröſsern Stücken von verschiedener kuglichter, länglicher, eckiger oder ästiger Gestalt. Die Stücke sind von dem Ansetzen und Eintrocknen des Safts an den Stacheln der Pflanzen häufig ausgehölt, und daher mit zwei kleinen Löchern versehen. Auswendig haben sie eine schmutziggelbliche oder rothbräunliche, inwendig weiſsliche Farbe, sind trocken, zerreiblich, leicht und insgemein mit fremdartigen Theilen, besonders auch mit Bruchstücken jener Stacheln verunreinigt. In gewöhnlicher Temperatur ist das Euphorbium ohne Geruch, angezündet verbreitet es einen nicht unangenehmen Geruch und brennt mit heller Flamme. Beim Kauen scheint es anfänglich geschmacklos zu seyn, nachher aber verursacht es einen äuſserst ätzenden und

brennenden Geschmack, der sehr lange anhält und sich nur durch Ausspülen des Mundes mit Oel etwas mildern läſst.

Der Staub desselben beim Pulvern verursacht heftiges und anhaltendes Niesen und entzündet das Gesicht. Die gröſsern, trockenen, weiſslichen Stücke sind die besten.

Neumann hat auch in seiner Analyse des Euphorbiums, wie fast in allen ähnlichen Arbeiten, vorzüglich nur das Verhältniſs der durch das Wasser und den Weingeist ausziehbaren Theile bestimmt. Wasser sowohl als höchst rectificirter Weingeist zogen in seinen Versuchen gleich viel aus, nämlich $\frac{5}{8}$, die zweiten Extracte betrugen $\frac{2}{8}$, der Rückstand $\frac{1}{8}$. Er bemerkt, daſs das geistige Extract die unerträgliche Schärfe im höchsten Grade besessen habe, da das wässerige nur einen mäſsig scharfen, dabei bittern Geschmack hatte.

Laudets neuere Analyse [e]) hat den wahren Harzgehalt etwas richtiger bestimmt, da er Baumöl zur Ausziehung desselben anwandte. Er erhielt auf diese Art aus 1,000 640 Theile Harz, also beinahe $\frac{2}{3}$ — an Gummi 233, folglich

e) Aus dem Journal de la Societé des Pharmaciens übers. in Trommsdorffs J. d. Ph. VIII, 1, S. 394.

noch nicht $\frac{1}{4}$, unaufgelösten Rückstand 93, Verlust 3. Beim Kochen von Euphorbium mit dem sechsfachen Gewichte Wasser wurde dieses schmutzigweiſs, hatte aber nur $\frac{1}{75}$ aufgelöst. Das durch Alkohol ausgezogene und nach dem Verdampfen desselben zurückgebliebene Harz hatte eine goldgelbe Farbe. Da in Laudets Versuchen der Rückstand des Euphorbiums nach der Ausziehung durch Baumöl, Wasser und Weingeist vom Schwefeläther nicht merklich angegriffen wurde, so scheint demnach das Euphorbium keinen Antheil an Caoutchouc zu haben, der sich sonst in dem Milchsafte anderer Euphorbienarten findet [f]). So fix im Ganzen die Schärfe des Euphorbienharzes ist, so bestätigt sich auch bei diesem unsere obige allgemeine Bemerkung über die mit den fixen Bestandtheilen stets verbundene flüchtigere von ähnlicher Natur, da nämlich nach Cartheuser's Bemerkung [g]) die beim Abrauchen der Auszüge des Euphorbienharzes aufsteigenden Dünste stark zum Niesen reizen.

Das Euphorbium wird nur noch äusserlich theils für sich allein in Pulver aufgestreut im

---

f) Johns Fortsetzung des chemischen Laboratoriums. S. 14.
g) Fund. Mat. medic. Tom. I, 494.

Knochenfraſs, theils vorzüglich häufig als hauptsächlich wirksamer Bestandtheil des sogenannten beständigen blasenziehenden Pflasters (Emplastrum vesicatorium perpetuum, s. Empl. Cantharidum perpetuum) gebraucht, das nach der Vorschrift der preussischen Pharmakopöe aus Terpentin und Mastix, von jedem 6 Theile, 2 Theile Kantharidenpulver und einem Theile Euphorbium besteht.

Literatur:

Murray Apparat. Med. Vol. IV. 88.

Laudets a. a. O.

21. Schwarzer und weiſser Pfeffer. Piper nigrum et album.

Die getrockneten Fruchtkörner oder Beeren des Piper nigrum, eines in Ostindien, besonders auf Malacka, Java und Sumatra häufig gebaut werdenden Strauches.

a) Die noch unreif und grün eingesammelten Beeren geben den schwarzen Pfeffer, der aus erbsengroſsen, rundlichen, runzlichten, harten, auswendig schwarzen, inwendig grauweissen Körnern besteht. Sie haben einen eigenthümlichen, doch nicht starken aromatischen Geruch, und einen scharfen, brennend beissenden Geschmack.

Verwerflich sind die mehr glatten als runzlichten, auf dem Wasser schwimmenden, leicht zwischen den Fingern zerreiblichen, schwachschmeckenden, vollends gar die staubigen, hohlen, von Würmern angefressenen Körner.

b) Die in völliger Röthe von selbst abfallenden überreifen Beeren durch Einweichen in Wasser und Reiben zwischen den Händen von ihrem Oberhäutchen entblöſsten Beeren geben durch's Trocknen den weiſsen Pfeffer, dessen Geschmack viel milder, als der des schwarzen Pfeffers ist.

Man soll die weiſsen Pfefferkörner, um ihnen ein besseres Ansehen zu verschaffen, und sie schwerer zu machen, zuweilen vor dem Trocknen in einem Gemengsel aus Stärke und Bleiweiſs herumrollen, ein Betrug, der durch die Hahnemannische Weinprobe leicht erkannt wird.

Die Schärfe des Pfeffers hat ihren hauptsächlichen Sitz in einem Harze, worin die verschiedenen chemischen Untersuchungen desselben vollkommen mit einander übereinstimmen. Schon Neumann hat sich um die genauere Bestimmung der Bestandtheile des schwarzen Pfeffers verdient gemacht[h]); noch ausführlicher ist die

---

h) Chemie, 2r Thl. 4r Bd. S. 9.

Arbeit des berühmten Gaubius [i]); endlich hat auch Herr Willert [k]) noch in den neuesten Zeiten eine Analyse unternommen, ohne jedoch, wie man aus seinem Aufsatze sieht, die Arbeiten seiner Vorgänger gekannt zu haben, aus denen er seine in einigen Puncten etwas dürftige Arbeit sehr leicht hätte ergänzen können. Aus diesen verschiedenen Untersuchungen ergeben sich folgende Resultate:

1) Der schwarze Pfeffer enthält ein ätherisches Oel, von welchem der eigenthümliche Geruch desselben, aber keineswegs seine eigentliche Schärfe abhängt. Neumann erkannte bereits dieses ätherische Oel, und dafs es zwar den Geruch des Pfeffers im höchsten Grade, auch wohl etwas von seinem Geschmack, aber durchaus nicht das Brennendscharfe des Pfeffers habe, sondern beinahe so milde wie Mandelöl schmecke. Er erhielt aus einem Pfunde drittehalb Quentchen. Gaubius hat die Eigenschaften dieses Oels noch genauer bestimmt. Bei der Destillation von 16 Unzen Pfeffer mit gewöhnlichem Wasser erhielt er nur 2 Quentchen; bei der Anwendung eines mit dem ätherischen Oele

i) Adversariorum varii argumenti Liber unus 1771. S. 55.

k) In Trommsdorff's Journ. d. Ph. XX. 2. S. 44.

schon angeschwängerten Wassers dagegen 3 Quentchen, oder etwas über $\frac{1}{42}$. Dieses Oel war frisch beinahe wasserhell, wurde aber mit der Zeit etwas goldgelb, es schwamm auf dem Wasser, hatte den stärksten Pfeffergeruch und einen schnell vorübergehenden Pfeffergeschmack, jedoch ohne alle Schärfe und mit einem Nachgeschmack wie Mandelöl, so daſs selbst ein Tropfen dieses Oels den heftigen Geschmack des gekauten Pfeffers linderte. Einen ähnlichen starken Pfeffergeruch hatte das destillirte Wasser. Als neu aufgegossenes über den rückständigen Pfeffer abgezogenes Wasser bereits ganz fade überging, hatte das Dekokt und der zerstossene Pfeffer selbst noch seine ganze Schärfe. Herr Willert erhielt aus einem Pfunde Pfeffer so wenig ätherisches Oel, daſs er seine Menge nicht bestimmen konnte. Er merkt von diesem Oele die wasserhelle Farbe und einen pfefferartigen, schnell vorübergehenden brennenden Geschmack an.

2) Was in dem Wasser sich auflöst, ist der Extractivstoff des Pfeffers mit etwas Harz. Wie wenig das eigentlich scharfe Prinzip des Pfeffers im Wasser auflöslich sey, erfuhr Gaubius durch einen sehr auffallenden Versuch. Er wollte nämlich den Pfeffer durch wiederholte Abkochungen aller seiner Schärfe berauben, und wandte dazu

jedesmal 12 Pfund Wasser und eine Siedhitze von 2 Stunden an, — es waren 43 Abkochungen, und über 550 Pfunde Wasser nöthig, bis der Pfeffer von aller Schärfe gänzlich erschöpft war. Noch bei der 40sten Abkochung hatte das Wasser eine solche Schärfe, daſs von einem Mundvoll desselben, auch wenn es sogleich wieder ausgespuckt wurde, der Gesckmack mehrere Stunden zurückblieb. Nach diesem wiederholten Auskochen war kaum $\frac{1}{3}$ Rückstand. Gaubius bemerkte, daſs auf der klar durchgeseihten Abkochung, die eine schwarzbraune Farbe hatte, beim Erkalten sich eine weiſsliche, zähe, beinahe fettartige Haut gebildet hatte, die beim Austrocknen schwärzlich wurde und den scharfen Geschmack des Pfeffers im höchsten Grade hatte. Diese Haut war, wie aus den damit angestellten Versuchen erhellte, eine innige Vereinigung des Harzes mit Extractivstoffe, der durch Oxydation ſowohl im Wasser als Weingeist unauflöslich geworden war. Ich bemerkte gleichfalls diese dicke weiſse Haut auf dem Filter beim zurückgebliebenen Antheil der Abkochung, der völlig zu einer Gallerte geronnen war. Die übrige Abkochung abgeraucht gibt den Extractivstoff des Pfeffers. Er ist dunkelschwarzbraun von Farbe, der Geschmack nur wenig scharf, und wenn alles harzige daraus ab-

gezogen ist, beinahe fade; er löst sich in nicht zu stark entwässertem Weingeist vollkommen auf und gibt meinen eigenen Versuchen zufolge mit dem oxydirten schwefelsauren Eisen einen flockichten hellbräunlichen Niederschlag, ohne in der Farbe verändert zu werden; eben so mit dem essigsauren Blei, oxydulirten salzsauren Zinn und oxydirten salzsauren Quecksilber reichliche flockichte bräunliche Niederschläge, und wird durch das salzsaure oxydirte Eisen und die Galläpfeltinctur so wenig gefällt, als in seiner Farbe verändert. Neumann erhielt aus 16 Unzen, 10 Unzen; Willert nur eine Unze und 5 Drachmen, weil er nur eine einmalige Abkochung angewandt hatte.

Der eigentlich kräftige Bestandtheil des Pfeffers ist, wie schon bemerkt worden, das Harz. Wendet man sogleich zur Ausziehung des Pfeffers Alkohol an, welcher eine dunkelrothe Tinctur auszieht, so erhält man es noch mit dem kleinern Antheile ätherischen Oeles verbunden, denn der zur Absonderung des Harzes übergezogene Weingeist nimmt nichts von dem ätherischen Oele mit über. In diesem Zustande erhielt es Gaubius von grünlicher Farbe, beim Erkalten wie Wachs gestehend, doch nicht gleich einem spröden Harze zerreiblich, übrigens mit allen

karakteristischen Eigenschaften eines Harzes begabt, und von der ganzen brennenden Schärfe des Pfeffers. Wird dagegen der Pfeffer erst mit Wasser ausgekocht, auf diese Weise das ätherische Oel verjagt, und nun Alkohol angewandt, wie Willert verfuhr, so erhält man eine schön grün gefärbte Tinctur, und das zurückbleibende Harz von dunkelgrüner, dem Saftgrün nahe kommender Farbe, das anfangs schmierig ist, trocknet an der Luft zu einer spröden Masse ein, und gibt beim Zerreiben ein dem pulverisirten Quajakharze ähnliches Pulver; dieses Harz ist auch im Aether vollkommen auflöslich, wird aber von den ätherischen Oelen nicht aufgenommen. Auf Kohlen brennt es mit lebhafter Flamme, und verbreitet sehr scharfe Dämpfe. In der Asche des Pfeffers fand Gaubius kohlensaures Natrum, Kochsalz, kohlensaure Kalkerde, Eisenoxyd, Kiesel und Thonerde. Als Resultat dieser verschiedenen Analysen ergibt sich nunmehr folgendes Verhältniſs der Bestandtheile des Pfeffers in 1000 Theilen desselben:

Aetherisches Oel	23
Extractivstoff	625
Grünes höchst scharfes Harz . .	125
Hülsiger Rückstand	237
	1000

Willert gibt für 16 Unzen nur

1 Unze	5 Drachmen		Extractivstoff,
	6 — —	25 Gran	Harz, und volle
12 —	7 — —	18 —	hülsigen Rückstand, nebst
	5 — —	17 —	Verlust

an.

Der Grund dieser grofsen Abweichung erhellt aus der obigen Bemerkung.

Der Pfeffer hat in hohem Grade die Eigenschaft, das Wasser zu verschlucken und gleichsam latent zu machen, weswegen leicht zerfliessende Sachen sehr gut trocken erhalten werden können, wenn sie in Pfeffer eingepackt werden.

Der Pfeffer wird vorzüglich als Gewürz gebraucht. Er gehört zu den weniger reitzenden Gewürzen, da seine Schärfe nicht von einem ätherischen Oele, sondern von einem Harze abhängt. Ja Gaubius behauptet sogar durch wiederholte Versuche sich überzeugt zu haben, dafs er im Magen statt Hitze vielmehr Kälte hervorbringe, und den Puls nicht beschleunige [l]).

Als Arzneimittel wird er in ganzen Körnern zu 4 bis 6 Granen auf die Gabe genommen.

---

l) Advers. p. 73.

Das ätherische Oel des Pfeffers ist im reinen Zustande, wie schon oben bemerkt, milde; eine auffallende Schärfe desselben zeigt eine Verfälschung desselben mit dem Harze des Pfeffers, der damit digerirt worden ist, an. Dieses destillirte Oel des Pfeffers ist aufser Gebrauch gekommen.

Gaubius Adversariorum Liber unus. Cap. V. Seminum Piperis nigri Examen p. 55 — 78.
Willert in Trommsdorff's Journal XX. 2.
Murray Apparatus Medicaminum Tom. V. p. 22.

22. Spanischer oder indischer Pfeffer.

Die Fruchtschoten des Capsicum annuum, eines im südlichen Amerika und Ostindien einheimischen Sommergewächses.

Die verschiedentlich gestalteten, gewöhnlich ovalen, spitzen oder kegelförmigen Fruchtschoten, die inwendig in einem schwammigen sehr trocknen Marke viel kleine, platte, nierenförmige Samen enthalten. Die Schoten selbst haben, wenn sie vollkommen reif sind, eine dunkle Orangefarbe. Der Geschmack der äufsern Schale sowohl als besonders des Marks ist höchst brennend scharf, beissend, der Geruch im frischen Zustande etwas betäubend.

Die Kapseln müssen trocken, und schön rothgelb von Farbe seyn.

Das wirksame Princip des spanischen Pfeffers liegt in einem scharfen Harze. Das darüber abgezogene Wasser ist ohne merkliche Schärfe. Daher verlieren auch diese Schoten durchs Trocknen nichts von ihrer Schärfe. Eine genaue chemische Analyse desselben fehlt bis jetzt. Der Weingeist zieht die Schärfe desselben vollkommen aus — aber auch der wässerige Auszug hat eine ungemeine Schärfe.

Der spanische Pfeffer wird zwar vorzüglich nur als Gewürz, besonders in den wärmern Ländern, auch in Essig eingemacht, nachdem man ihm vorher durch Einweichen in Salzwasser einen Theil seiner brennenden Schärfe entzogen hat, gebraucht, doch verdient er alle Aufmerksamkeit als Arzneimittel, und es ist in neuern Zeiten der geistige Auszug desselben (Tinctura piperis hispanici s. Capsici annui) empfohlen worden, welchen man aus einer halben Unze der Schoten mit 12 Unzen rectificirten Weingeistes bereitet [m]), und zu einem Quentchen und mehr auf die Gabe giebt. Auch in Pulvergestalt ist der

m) Ypey Introductio in materiam medicam. Lugd. 1799. p. 156. 157.

spanische Pfeffer zu 4 — 6 Granen empfohlen worden. Die Samen hat man in Pulvergestalt zu 6 Granen verordnet.

Murray Apparatus Medicaminum II. 475 — 476.

23. Seidelbast. Kellerhals. Daphne Mezereum.

Ein Strauch des kältern Europa.

a) Seidelbastrinde, Cortex Mezerei.

Sie besteht aus langen meist zusammengerollten Stücken von der Dicke eines Pfeifenstiels bis zu der eines Fingers. Die Rinde selbst ist dünn, leicht, etwas gestreift, auswendig mit einem grünlichen Oberhäutchen bedeckt, worunter eine dunkelgrüne Substanz befindlich ist, inwendig besteht sie aus einem gelblichweifsen, zähen, fasrichten Baste. Sie hat keinen Geruch, aber einen höchst brennend scharfen Geschmack, der sich erst nach einiger Zeit beim Kauen entwickelt, lange anhält, und eine Unempfindlichkeit der Zunge zurückläfst.

b) Seidelbastwurzel, Radix Mezerei.

Eine ästige, ziemlich lange, zähe, holzige, einen Gänsekiel und darüber dicke Wurzel, die auswendig eine dünne röthliche oder braungelbliche Rinde hat, inwendig weifslich ist. Sie ist gleich-

falls geruchlos, und ihre fast unerträgliche brennende Schärfe entwickelt sich erst unter dem Kauen.

c) Kellerhalskörner. Semina Coccognidii. Die Beeren des Seidelbastes.

Frisch besitzen sie eine schönrothe Farbe, getrocknet sind sie braun, etwas glänzend, mit einem hervorragenden Rande rings umgeben, von der Gröſse einer Erbse, und enthalten unter der äussern braunen Schale, die sich leicht absondern läſst, einen runden graulichen Kern mit einem ölichten weiſsen Marke, von anfangs mildem, dann fressend brennendem Geschmack.

1) Von der Seidelbastrinde fehlt bis jetzt noch eine hinlänglich genaue Analyse, da Lartigues Arbeit, so viel mir bekannt, nicht im Drucke erschienen ist. Doch zeigt der Auszug aus derselben, daſs er viele Versuche darüber angestellt hat [n]). Das scharfe Princip der Seidelbastrinde ist offenbar harzig, scheint sich aber bereits etwas dem scharfen Principe der Canthariden zu nähern, mit welchem es auch im Geruche einige Aehnlichkeit hat. Nach Engel's Versuchen [o]) ist das

n) Auszug einer Abhandlung über die Seidelbastrinde von Lartigue aus dem Bulletin des Pharmaciens in Trommsdorff's Journal XVIII. 1. S. 430.

o) Murray's Appar. medicam. Vol. IV. 630.

über die Seidelbastrinde abgezogene Wasser weiſslich, mäſsig scharf, zeigt aber keine Spur von eigentlichem Oel. Durch vervielfältigte Abkochungen kann man, nach Lartigue, der Seidelbastrinde nicht alle ihre Schärfe und davon abhängige, die Haut reizende Kraft entziehen.

a) Auſser einem extractartigen Principe findet man in der Abkochung einen gelbfärbenden Antheil Harz, welches nach dem Erkalten die Abkochung trübe macht, ein holziges geschmackloses Wesen? (wohl oxydirter Extractivstoff), das sich während dem Abrauchen niederschlägt, endlich ein bitteres merklich scharfes und reizendes Extract.

b) Aether entzieht diesem Extracte eine gelbe Materie, welche den Mund stark reizt, und auf der Haut Blasen macht. Der mit Alkohol ausgewaschene Theil des Extracts ist nicht mehr scharf noch ätzend.

c) Das wässerige Extract macht das Olivenöl grünlich, vermehrt seine Consistenz, und theilt ihm Schärfe mit.

d) Destillirter Essig bemächtigt sich des scharfen Princips der Rinde.

e) Die durch Alkohol erschöpfte Rinde ist nicht gänzlich ohne Wirkung auf die Haut.

f) Die Rinde färbt den Aether gelbgrünlich durch die Auflösung einer Substanz von der nämlichen Farbe, aus welcher Substanz der Alkohol eine zuckerartige Materie auszieht, und die ätzende Schärfe der im Aether auflöslichen Materie steht mit der Intensität seiner grünen Farbe im Verhältniſs. Wenn man diese analytischen Versuche mit denen, welche wir weiter unten über die Canthariden anführen werden, vergleicht, so ergibt sich, wie schon bemerkt, eine groſse Analogie zwischen dem rothmachenden Principe des Seidelbastes, und dem blasenziehenden der Canthariden. Auch bei den Canthariden entzieht der Alkohol dem durch das Auskochen erhaltenen Extract völlig das reizende Princip. Dieses ist gleichfalls, wie das des Seidelbastes, im Aether auflöslich, und es scheint nach dem Versuche f. sogar im Aether auflöslicher als im Alkohol zu seyn. Genauere Untersuchungen müssen entscheiden, ob diese rothmachende Materie des Seidelbastes, welcher Hr. Lartigue eine grüne, oder gelbgrüne Farbe zuschreibt, sich auch wie das blasenziehende Princip der Canthariden einigermaſsen krystallinisch darstellen lasse.

Die Rinde der Wurzel kömmt in ihren Bestandtheilen mit der Rinde des Stamms und der Zweige überein — der innere holzige Theil ist ohne Schärfe.

Die Kellerhalskörner sind in Rücksicht auf ihre Mischung genauer untersucht worden, und haben einige interessante Resultate geliefert. Einerseits untersuchte Herr Celinsky in Warschau vorzüglich den öligten Kern [o]), anderseits Herr Willert bei den reifen Beeren den fleischigen Theil mit der Schale, die er von dem öligen Kerne getrennt hatte [p]).

Der ölige Kern gab in den Versuchen des erstern eine grofse Menge eines ausgeprefsten Oels ($3\frac{1}{2}$ Unzen und 20 Gran, 15 Drachmen und 40 Grane) von einer strohgelben Farbe, etwas dicklicher Beschaffenheit, und einem eigenthümlichen Geruch, der mit dem der Canthariden einige Aehnlichkeit hatte. Dieses Oel schmeckt zwar Anfangs milde, nach einiger Zeit aber bewirkt es ein starkes Brennen und Geschwulst im Munde, und an Stellen, wo die Haut dünn ist, eingerieben, nach 8 bis 12 Stunden ohne starkes Brennen ein starkes Aufschwellen,

---

o) Berliner Jahrbuch der Pharmacie. 1804. S. 54.

p) Trommsdorff's Journal XX. 2. S. 49.

welches sich nach 48 Stunden legt; wo die Oberhaut stärker ist, bringt es blos rothe Pusteln ohne Geschwulst hervor; 2 Theile desselben mit einem halben Theile concentrirten caustischen Ammoniaks vermischt, geben ein gleichförmiges Liniment, das sich in destillirtem Wasser auflöst; das Oel hat in dieser Verbindung seine reizende Eigenschaft nicht verloren, es ist in Schwefeläther leicht, im Alkohol nur sehr schwer auflöslich.

Dieses scharfe Oel macht einigermaſsen den Uebergang zu dem ölartigen Stoffe des Helleborus (s. u.). Die weitere Zerlegung des von dem Auspressen des Oels zurückgebliebenen Marks gab als Bestandtheile Gluten, Eiweiſsstoff, Schleim, Seifenstoff, welcher einen anfangs süſslichen, nachher brennenden Geschmack hatte, und Schale. Das Verhältniſs der Bestandtheile in 100 Theilen des Kerns war:

Scharfes Oel	56
Gluten	33
Eiweiſsstoff	$1\frac{1}{2}$
Stärkmehl	$1\frac{1}{2}$
Seifenstoff	$\frac{1}{2}$
Schleim	2
Schale	1
Verlust	$4\frac{1}{2}$
	100

Die äufsere Schale der Kellerhalskörner theilte dem darüber abgezogenen Wasser einen eigenthümlichen etwas flüchtigen Geruch mit, der Geschmack desselben war anfangs nicht merklich, nach einiger Zeit aber verursachte das Wasser im Munde ein starkes Brennen, worauf nach mehreren Stunden mehr oder weniger Geschwulst folgte, auch erregte es in die Haut eingerieben Brennen, und hinterliefs rothe kleine Pusteln. Die bekannten Reagentien brachten keine Veränderung darin hervor. Doch schien Kali und Kalkwasser Ammoniak daraus zu entwickeln. Die übrigen Bestandtheile dieser äufsern Schalen waren etwas Harz, zusammenziehender Grundstoff, Schleim und viel Seifenstoff.

Der fleischige Theil der Beeren enthält keine Spur von dem scharfen brennenden Principe des Kerns, auch nichts von dem eigenthümlichen Geruchsprincipe, wodurch der Kellerhals sich den Cantharideu nähert. Nach dem Absetzen des Satzmehls hat der ausgeprefste Saft eine rothe Farbe, und zeigt durch die Wirkung der Reagentien viel Extractivstoff, auch enthält er einen ziemlichen Antheil Apfelsäure. — Der vom Auspressen zurückbleibende hülsige Rückstand gibt mit absolutem Alkohol eine schönrothe Tinctur.

16 Unzen vom Kerne befreiter Beeren geben Extractivstoff von unmerklich bitter säuerlichem Geschmack .		5 Dr.	$23\frac{3}{4}$ Gr.
Satzmehl von matter Fleischfarbe			43 —
Flockige Absonderung			16 —
Eine eigene Art von körniger Absonderung . , ...			17 —
Schleim		1 —	50 —
Hülsiger Rückstand	1 Unze	6 —	— —
	2 Unzen	6 Dr.	$29\frac{3}{4}$ Gr.
Wässeriger Gehalt	13 —	1 —	$30\frac{1}{4}$ Gr.
	zusammen 16 Unzen.		

Der Verfasser stellte mit der eigenen Art von körniger Absonderung nicht genug Versuche an, um über ihre Natur bestimmt urtheilen zu können — sie scheint mit dem Wachsstoffe am meisten analog zu seyn.

Das Satzmehl veränderte durchs Trocknen seine matte Fleischfarbe in's Braune, kaltes Wasser wirkte gar nicht darauf, heifses nahm nur einen geringen Theil davon auf, es war ganz ohne Geschmack. Aezkalilauge löste es auf, ohne eine Spur von Ammoniak zu entwickeln. Salpetersäure löste es nicht auf, concentrirte Schwefelsäure zersetzte es unter Entwicklung eines Ge-

ruchs nach Salpetergas. Es ist demnach eine besondere Modification des Satzmehls.

Gebrauch und Formen desselben.

Die häufigste Anwendung der Seidelbastrinde ist äufserlich als rothmachendes und eine häufige seröse Absonderung bewirkendes Mittel (Exutorium). Man legt entweder die frische Rinde unmittelbar auf den Theil auf, oder weicht zu diesem Behufe die trockene Rinde 8 bis 10 Stunden in Essig oder Wasser ein, und legt sie in einer Länge von einem bis zwei Zoll und einer Breite von 6 bis 8 Linien mit der innern Seite gewöhnlich auf den Arm unter der Insertionsstelle des Musculus deltoideus und befestigt es durch eine Binde. Es entsteht hierauf ein Jucken, ein Gefühl von Brennen, Röthe, bisweilen auch kleine Blasen, die Oberhaut wird verzehrt, gewöhnlich nach zwei bis vier Tagen, und eine reichliche seröse Absonderung tritt ein. Sehr selten kommt es zu einer Absonderung von Eiter. Im Anfange mufs man das Stückchen Morgens und Abends wechseln, ist aber erst die Oberhaut fort, so ist es hinreichend nur einmal des Tags, oder auch um den andern Tag ein neues Stückchen aufzulegen. Ist der seröse Ausflufs erst im Gange, so nimmt man den Seidelbast

ganz weg, und unterhält jene Absonderung durch aufgelegte Epheu- oder Kohlblätter. Durch Abwechseln in der Stelle des Auflegens kann man auch die Röthe und seröse Absonderung über eine gröſsere Stelle verbreiten. Die Franzosen, die vorzüglich dieses Exutorium in die Praxis eingeführt haben, bedienen sich gewöhnlich statt der Rinde der Daphne Mezereum, die Rinde der Daphne Gnidium, doch ist erstere eben so wirksam.

Lartigue empfiehlt auch zum äuſserlichen Gebrauch eine Seidelbastpommade. Zu diesem Behuf schreibt er vor, 5 Pfund trockene Seidelbastrinde zu einem groben Pulver zu zerstoſsen, mit 3 bis 4 Pfund Wasser in einem schicklichen Gefäſs bei gelinder Hitze zu digeriren, von neuem die Rinde zu zerstoſsen, wieder in das Gefäſs zurück zu bringen, 10 Pfund reines Olivenöl hinzuzugieſsen, unter öfterm Umrühren zu kochen bis der gröſste Theil des Wassers verflüchtigt ist, mit starkem Auspressen durchzuseihen, und zur Absonderung der Unreinigkeiten einige Stunden stehen zu lassen. Das so erhaltene grüne Oel von einem widrigen Geruch soll dann (8 Pfund) mit weiſsem Wachs (3 Pfund) in einer gelinden Wärme zusammen geschmolzen und colirt werden. Diese Pommade ist hellgelb-

grünlich, und hat einen Geruch, der von dem stinkenden (den Canthariden ähnlichen) Princip des Seidelbastes herrührt.

Zum innerlichen Gebrauch empfiehlt man vorzüglich die Rinde der Wurzel und zwar nach folgender Formel:

Man koche eine Unze von der frischen Rinde der Wurzel mit anderthalb Maſs Wasser bis auf ein Maſs ein, und setze am Ende eine Unze Süſsholzwurzel hinzu. Von dieser Abkochung muſs viermal täglich ein halbes Pfund genommen werden. Man hat auch eine Abkochung der ganzen Wurzel, und zwar von 2 Quentchen mit 3 Pfund zu 2 Pfund Remanenz zur täglichen Gabe empfohlen.

Die Seidelbastbeeren sind ein äuſserst heftiges drastisches Mittel, wodurch leicht heftiges Brechen, besonders aber übermäſsige blutige Stuhlgänge veranlaſst werden, und werden zwar vom gemeinen Volke in verschiedenen Gegenden gebraucht, sind aber wegen ihrer heftigen unsichern Wirkung mit Recht aus dem Arzneivorrath zu verbannen. Sie scheinen jene eigenthümliche Wirkung auf die Harnwege, welche die Canthariden so sehr auszeichnen, nicht zu besitzen.

Murray Appar. Medicam. Vol. IV. p. 628. und die oben angeführten Abhandlungen Lartigues, Celinskys u. Willerts.

24. Bertramwurzel. Radix Pyrethri veri.

Die Wurzel der in Asien und Afrika an den Küsten des mittelländischen Meers freiwillig wachsenden, in Deutschland in mehreren Gegenden mit Fleiſs gebaut werdenden Anthemis Pyrethrum.

Eine ohngefähr spannenlange, runzlichte, walzenförmige, gewöhnlich noch nicht pfeifenstieldicke, zähe, wenig befaserte, von auſsen grauröthliche, inwendig weiſsliche Wurzel, von einem sich nach und nach entwickelnden sehr scharfen, brennenden, lange nachbleibenden, der Senega ähnlichen Geschmack, aber ohne allen Geruch.

Nach Hahnemann bringt man über Holland unter demselben Namen in kleinen Bündeln eine andere geringere Sorte aus den canarischen Inseln, welche von Chrysanthemum frutescens gesammelt wird. Es ist eine harte, zerbrechliche, eines Federkiels dicke, drei Zoll lange, graubraune, obenher rings um mit vielen feinen Zäserchen dicht wie ein Bart besetzte geruchlose Wurzel, von anfangs säuerlichem, nachgehends

brennendem Geschmack, welcher aber schwächer als der der echten Bertramwurzel ist. Auch wird wohl die Wurzel der Achillea Ptarmica (Radix Ptarmicae) untergeschoben, eine lange, cylindrische, etwas gegliederte, fast ästige dünne, zähe, stark mit Fasern besetzte, aufsen graugelbe, innen weifsliche Wurzel, ohne merklichen Geruch, und von scharf beifsendem, seifenhaftem, zuletzt fast stinkasandartigem Geschmack. Es fehlt uns an einer neuern Analyse der Bertramwurzel, doch sind die früheren analystischen Versuche Neumann's [q]) schon hinreichend, um der Bertramwurzel ihre wahre Stelle anzuweisen. Das Wirksame derselben ist ihr brennendscharfes Harz.

Das quantitative Verhältnifs ist zwar sehr gering, um so gröfser ist aber die intensive Stärke dieses scharfen Harzes. Aus zwei Unzen der Wurzel erhielt Neumann durch höchst rectificirten Weingeist nur zwei Skrupel, also nur $\frac{1}{24}$ eines höchstbrennend schmeckenden Harzes, das Wasser zog dann noch zehnthalb Drachmen Extract aus.

Wasser zuerst angewandt gab 10 Drachmen Extract, und der Weingeist zog dann nur noch

q) Chemie 2. Band, 4r Theil. S. 62 folg.

einen Skrupel Harz aus, dessen brennende Schärfe sich erst nach einiger Zeit auf der Zunge entwikkelte. Die wässerigen Extracte sind bröckelicht und pulvericht. Das Wasser nimmt bei der Destillation etwas von dem scharfen Harz mit über.

Gekaut lockt die Bertramwurzel sehr viel Speichel herbei, sie gehört daher zu den wirksamsten Apophlegmatizantibus. Auch als Niessmittel kann das Pulver der Bertramwurzel angewandt werden. Sie wird im Decoct zum Gurgeln gebraucht. Innnerlich darf sie nur zu wenigen Granen gegeben werden.

Murray Apparatus med. Tom. I. p. 152.

25. Wohlverlei, Fallkraut. Blumen, Kraut und Wurzel. Flores, Herba et Radix Arnicae.

Die angeführten Theile der Arnica montana, einer in hohen gebirgigen Gegenden Deutschlands wildwachsenden perennirenden Pflanze.

a) Die Blumen. Gelbe zusammengesetzte Blumen, die aus langen, schmalen, dreimal gezähnten Strahlenblümchen und aus röhrichten, meistens dreispaltigen oben federichten Scheibenblümchen bestehen, die, wie sie in den Apotheken vorkommen, von

ihren Kelchen befreit sind. Frisch haben sie einen etwas widrigen, getrocknet aber, besonders zwischen den Fingern gerieben, einen schwachen balsamischen, Niesen erregenden Geruch, und einen süfslich bittern, dabei scharfen Geschmack.

Man verwechselt damit bisweilen die Blumen der Inula dysenterica, deren Strahlenblümchen aber kürzer, und die Scheibenblümchen nicht röhricht, sondern trichterförmig, meistens fünfspaltig sind, auch mit den Blumen der Inula salicina, deren Scheibenblümchen gleichfalls trichterförmig, und die getrocknet heller gelb sind, auch keinen scharfen reizenden Geruch und Geschmack haben. Aufserdem ist der Fruchtboden nicht wie bei dem Wohlverlei nackt, sondern Spreu tragend.

Die Strahlenblümchen der Hypochaeris maculata, die gleichfalls untergeschoben wird, sind zungenförmig und fünfmal getheilt, und fast ohne Geruch und Geschmack.

b) Das Kraut. Die Blätter des Wohlverlei sind länglich-eirund, auf beiden Seiten kurzhaarig, auf der obern Fläche dunkelgrün, öfters mit kleinen rothen Flecken be-

zeichnet, auf der untern Fläche blaſsgrün, gerippt mit völlig ungetheiltem Rande. Sie haben den Geschmack der Blumen, sind aber geruchlos.

c) Die Wurzel. Sie ist äuſserlich gestreift, schwarzbraun, rauh, innerlich weiſs, beinahe gänsekieldick, und meistens nur auf einer Seite mit vielen langen und starken Fasern besetzt. Ihr Geschmack ist bitterlich scharf, Alantähnlich, gewürzhaft, ihr Geruch eigenthümlich stark, etwas gewürzhaft. Ihr Staub erregt starkes Niesen.

Die bisweilen untergeschobene Wurzel der Inula dysenterica ist rund herum befasert, gelbbräunlich, sie schmeckt schleimicht-bitterlich, und hat nur einen schwachen Geruch.

Ich übergehe die älteren Analysen der Blumen und theile dafür die Resultate der neuesten genauern Untersuchung des Herrn Weber mit [r]).

1) Die Blumen.

Wasser über die Blumen abgezogen, hatte den Geruch des gemeinen Kamillenwassers, auch spielte auf demselben ein blaues Oelhäutchen,

r) Trommsdorff's Journal XVIII. 2. S. 155.

aber es hatte im Geschmack keine Spur von der Schärfe der Blumen. Durch wiederholtes Ausziehen mit Wasser hatten zwar die Blumen ihre gelbe Farbe, aber nicht ganz den scharfen Geschmack, noch die Eigenschaft Niesen zu erregen verloren. Der wässerige Auszug röthete das Lackmuspapier sehr stark, schmeckte brennend und kratzend, und hinterliefs ein sehr schwarzes Extract, das beim Genufs Uebelkeit erregte. Es zog aus der Luft Feuchtigkeit an (wahrscheinlich wegen der Beimischung von essigsaurem Kali), und löste sich im kalten Wasser unter Absetzung eines schwarzen Bodensatzes, der sich als oxydirter Extractivstoff verhielt, wie denn auch der Absud unter dem Abdünsten sich mit einer starken Haut überzogen hatte, auf. Die klare abgegossene Auflösung wurde wieder gelinde bis zur Syrupsdicke verdunstet, und durch Alkohol in Seifenstoff und Schleim zerlegt, wovon der erstere unter der Gestalt eines völlig durchsichtigen röthlichen Extrakts erschien, das sich gleichmäfsig im Weingeist und Wasser löste, das Lakmuspapier stark röthete, ganz den brennendscharfen Geschmack der Wohlverleiblumen befafs, und durch Reagentien die Beimischung von essigsauren Salzen zeigte. Die blos im Wasser auflösliche schleimige Substanz war unschmack-

haft, und schlug die Metallsolutionen, Kalk-, Baryt-, Talk- und Thonerdesalze flockicht nieder. Die durch Wasser völlig ausgezogenen Blumen überliefsen nun noch an den Alkohol ein scharfes Harz, und hatten dann alle Schärfe und Niesenerregende Kraft verloren. Dieses Harz war grünlich gelb und hatte die eigenthümliche Schärfe der Blumen. Die Zerlegung auf dem umgekehrten Wege, da zuerst Alkohol angewandt wurde, gab dieselben Resultate.

In hundert Theilen der Wohlverleiblumen fand der Verf. auf diese Art:

eine Spur von ätherischem Oel,
$7\frac{1}{2}$ Theile scharfes Harz,
15 — scharfen Seifenstoff mit essigsauren Salzen,
$17\frac{1}{2}$ — schleimigen Extractivstoff,
60 — Pflanzenfaser,

100 Theile.

Aus dieser Analyse ergibt sich zur Genüge, dafs keine eigentlich flüchtige Schärfe das wirksame Princip der Wohlverleiblumen ist, sondern dafs dasselbe fixer Natur ist. Auch hier finden wir wieder das Harz in inniger Vereinigung mit dem Seifenstoff; in mancher Hinsicht schliessen sich diese Blumen an die Senegawurzel an.

Herr Weber bemerkt nicht ausdrücklich, ob das wirksame Harz der Arnica im Aether auflöslich sey. Von Martini erhielt aus vier Unzen der Blumen ohngefähr 16 Tropfen ätherisches Oel, das durch seine blaue Farbe dem Kamillenöle sich nähert.

2) Die Blätter kommen in ihren Bestandtheilen ganz mit den Blumen überein, doch geben sie nach Neumann und Cartheuser verhältnifsmäfsig etwas mehr wässeriges und etwas weniger geistiges Extract, die Blätter nämlich $\frac{5}{10}$, die Blumen nur $\frac{4}{10}$ wässeriges, jene dagegen $\frac{2}{10}$, diese $\frac{3}{10}$ geistiges Extract.

3) Die Wurzel unterscheidet sich in einigen Stücken sehr merklich von den Blumen und dem Kraut. Sie enthält mehr eigentliches aromatisches Princip oder ätherisches Oel. Das über 4 Unzen derselben abgezogene Wasser war nach de Martini trübe, milchicht, von durchdringend aromatischem Geruch und scharfem aromatischen Geschmack, und das davon abgeschiedene ätherische Oel betrug ein halbes Quentchen.

2) Enthält sie Gerbestoff.

Da eine genaue Analyse der Arnicawurzel noch fehlt, so unterzog ich mich selbst der Arbeit, da die genauere chemische Kenntnifs eines so aufserordentlich wirksamen Arzenei-

mittels dem praktischen Arzte nicht gleichgültig seyn kann.

1) Vier Unzen auserlesener Arnicawurzel wurden pulverisirt und mit der gehörigen Menge Wasser einer Destillation unterworfen. Das Wasser ging milchicht über und es schwammen mehrere Tropfen eines gelblichen Oels auf der Oberfläche desselben.

Ich konnte ohngefähr 20 Grane davon sammeln. Es hat den eigenthümlichen aromatischen Geruch der Arnicawurzel, und einen scharfen brennenden aromatischen Geschmack ohne Beimischung von Bitterkeit.

2) Das in der Retorte zurückgebliebene Decoct war gesättigt dunkelbraun, und hatte den Geruch der Arnica noch in bedeutendem Grade. Es wurde filtrirt, ging langsam durch das Seigzeug und überzog sich sehr bald mit Schimmel. Die Wurzel wurde noch zweimal ausgekocht, worauf der Rückstand scharf getrocknet zwei Unzen und ein Quentchen betrug.

3) Das durch Abrauchen der Decocte erhaltene Extract war dunkelbraun, säuerlich zusammenziehend und dabei scharf und etwas bitter schmeckend mit einem kaum merklichen süfslichen Nachgeschmack, und betrug 13 und ein halbes Quentchen. Was demnach hier, verglichen

mit dem Rückstande, von der Wurzel, fehlte, kömmt theils auf Rechnung des ätherischen Oels, theils auf den Wassergehalt, der der Wurzel noch beigemischt gewesen seyn konnte, theils auf unvermeidlichen Verlust bei der Arbeit.

4) Das wässerige Extract wurde durch wiederholtes Uebergiefsen mit Alkohol so vollkommen wie möglich ausgezogen. Der Rückstand betrug drei Quentchen. Der eigenthümlich scharfsäuerlich - zusammenziehend bittere Geschmack war nun ganz verloren gegangen und es hatte der unaufgelöste Rückstand einen bestimmt süfslich-schleimigen Geschmack. Seine Farbe war graulich-weifs. Er verhielt sich als schleimiger Extractivstoff, und zwar zeigte seine bräunlich gefärbte wässerige Auflösung mit verschiedenen Reagentien folgende Erscheinungen:

a) Von der Galläpfeltinctur wurde sie nicht verändert;

b) Eben so wenig von der Auflösung des Brechweinsteins;

c) Essigsaures Blei brachte einen reichlichen flockichten Niederschlag darin hervor. — Die überstehende Flüssigkeit war gänzlich entfärbt.

d) Eben so wirkte das oxydulirte salzsaure Zinn und

e) das oxydulirte salpetersaure Quecksilber.

f) Die oxydirte schwefelsaure Eisenauflösung schlug gleichfalls viele bräunliche Flocken nieder.

g) Von der salpetersauren Bleiauflösung wurde sie nicht verändert.

h) Eine Auflösung der Gallerte schien einige Flocken niederzuschlagen.

5) Die ganze Kraft des Extracts war in den Alkohol übergegangen. Dieser enthielt den Seifenstoff des Extracts, aber dieser Seifenstoff zeigte alle Eigenschaften des Gerbestoffs des Catechu und Kinogummis (vgl. System 2te Abtheilung S. 183. fg.). Mit den Eisenauflösungen entstand eine mehr oder weniger gesättigt grüne Farbe, und Trübung; mit der Auflösung der Gallerte ein beinahe eben so zäher Niederschlag wie ihn der Galläpfelaufguſs bewirkt; essigsaures Blei bewirkte einen sehr reichlichen beinahe pulverichten hellgelben, oxydulirtes salpetersaures Quecksilber einen ganz ähnlichen, aber mehr weiſsen Nie-

derschlag. Dagegen veränderte der Brechweinstein, das salpetersaure Blei, und das oxydulirte salzsaure Zinn die Auflösung dieses eigenthümlichen Gerbestoffs der Arnica nicht im geringsten. Sie röthete das Lackmuspapier sehr stark. Nach Verdunstung des Alkohols blieb ein gelblich braunes Extract von scharfem säuerlich zusammenziehenden bittern sehr kräftigen Geschmack zurück, dessen Menge 10 Quentchen betrug.

6) Der Rückstand der Wurzel (2) wurde nun noch mit Alkohol ausgezogen, um den harzigen Bestandtheil der Wurzel zu bestimmen. Es wurde auf diese Weise eine grünlichbraune Tinctur erhalten, aus welcher sich beim Abrauchen zuerst ein grünliches, später ein bräunliches Harz absonderte. Der Geschmack dieser Tinctur war ranzicht, scharf und etwas bitter. Der Rückstand nach völligem Verdunsten des Alkohols scharf getrocknet betrug zwei Quentchen.

7) Was nach Ausziehung aller auflöslichen Theile zurückgeblieben war, verhielt sich als Holzfaser und betrug scharf getrocknet 1 Unze und sieben Quentchen.

Nach dieser Zerlegung enthalten also 100 Theile der Wohlverleiwurzel

Aetherisches Oel	1,5
Scharfes Harz	6,0
Seifenstoff, dem Gerbestoff ähnlich	32,0
Schleim	9,0
Holzfasern	51,5
	100

Vergleicht man das Resultat dieser Zerlegung mit dem der Zerlegung der Blumen, so zeigt sich zwischen beiden eine bedeutende Verschiedenheit, die sich auch in den Heilverhältnissen in vieler Hinsicht bestätigt, die sich, besonders was die besondere Wirksamkeit der Wurzel betrifft, sehr schön an die chemische Forschung anschliefsen: Die Wurzel hat nämlich die eigentlich antiseptische Kraft vor den Blumen zum voraus, und diese Tugend erklärt sich sehr gut aus ihrem bedeutenden Gehalt an wirksamem Gerbestoff. Bekannt sind in dieser Hinsicht besonders Collin's Versuche, nach welchen die Wohlverleiwurzel in Bewahrung des Fleisches vor Fäulnifs den Vorzug vor allen andern antiseptischen Mitteln und in Verbesserung des faulen Fleisches so wie der faulen thierischen Säfte eine sogar siebenmal stärkere Wirksamkeit, als selbst die Fieberrinde, besitzt [s].

---

s) Collin's Heilkräfte des Wohlverlei's, von Kausch S. 312. 344. 377.

Auch die grofse Kraft der Wohlverleiwurzel in Hemmung der Diarrhöen, welche besonders Stoll durch seine trefflichen Erfahrungen in ein so helles Licht gesetzt hat, und welche sie vor den Blumen voraus hat, erklärt sich aus ihrer Mischung; dagegen klärt die chemische Analyse über die specifischen Tugenden der Wohlverleiblumen wenig auf. Nach ihrer grofsen Wirksamkeit auf das Nervensystem hätte man einen flüchtigen Bestandtheil, ein ätherisches Oel in denselben vorherrschend erwarten sollen. — Die Zerlegung zeigt aber nur eine kleine Spur davon, so wie auch der Mangel an merklichem Geruch nicht viel davon erwarten liefs. Doch dürfen wir nicht vergessen, dafs die Heilkräfte der flüchtigen Principien nicht immer im Verhältnisse mit dem Geruche sind.

Gebrauch, Formen desselben, und Zubereitungen.

Man gibt die Wohlverleiblumen am besten als Thee zu einem halben bis ganzen Quentchen auf zwei Tassen Morgens und Abends, und steigt in der Gabe. Collin nahm auf zwei Pfunde des durch halbstündiges Stehen mit kochendem Wasser bereiteten Aufgusses eine halbe oder ganze Unze der Blumen, und liefs alle zwei Stunden

eine Unze davon nehmen. Da empfindliche Personen leicht Uebelkeit, Magenschmerz und selbst Erbrechen darnach bekommen, so ist Vorsicht im Gebrauch nöthig.

Auch äuſserlich werden Blumen und das Kraut zu Breiumschlägen angewandt. Gegen Wechselfieber und als Niesmittel kann man die Blume auch in Pulvergestalt verordnen, und im ersten Falle mit Honig zur Latwerge machen. Die ganze Gabe für einen Tag ist 3 bis $4\frac{1}{2}$ Quentchen.

Die Wohlverleiwurzel giebt man am besten in Pulverform zu 10 bis 15 Granen und nach Umständen selbst zu einem halben Quentchen alle 2 bis 3 Stunden. Ein kräftiger Aufguſs derselben, eine halbe Unze auf 12 Unzen, zu zwei bis drei Löffel alle 2 Stunden, ist gleichfalls passend. Durch die Abkochung geht das wirksame ätherische Oel verloren.

Wohlverleiextract. Extractum Arnicae. Die preussische Pharmacopöe schreibt zur Bereitung desselben auf zwei Pfunde der Blumen, Blätter und Wurzel zusammen drei Pfunde rectificirten Weingeist und 9 Pfund Wasser vor. Zur Bereitung des Extracts aus der Wurzel würde das bloſse Wasser wohl passender seyn, da von dem ranzichten Harze kaum arzneiliche Kräfte zu

erwarten sind; die Gabe des Extracts für Erwachsene kann 10 — 20 Grane betragen. Collin gab sogar gewöhnlich eine halbe Unze des Extracts in 24 Stunden.

Literatur.

G. A. de la Marche Diss. de Arnicae vero usu. Praes. Alberti. Halae 1719.

Büchner de genuinis principiis et effectibus Arnicae. Erf. 1741.

Jo. Nep. de Martini Dissertatio de Arnica. Viennae 1779.

St. J. Collin's Heilkräfte der Wohlverlei. Uebers. von J. J. Kausch. Breslau 1777.

Murray App. Medic. I. 157.

26. Brechwurzel, Ipecacuanha. Radix Ipecacuanhae.

Man findet in den Schriften über die Materia medica zwar gewöhnlich dreierlei Sorten von Brechwurzel, die graue, braune und weiſse unterschieden. Ich habe aber in unsern Apotheken immer nur eine und dieselbe Sorte angetroffen, welcher nach ihrer äuſsern Farbe weit eher der Name der braunen als der grauen zukömmt und für deren Mutterpflanze Herr Prof. Willdenow die Cephaelis Ipecacuanha, ein

vorzüglich im Königreich Brasilien wildwachsendes kriechendes krautartiges Gewächs, erklärt. Da nach den Beschreibungen in ältern Werken über die Materia medica, z. B. in Neumann, die graue und braune in allen äufsern Merkmalen bis auf die Farbennüance übereinkommen, so sind sie wohl zu einer und derselben Art zu rechnen. Sie kömmt gewöhnlich in fingerlangen, theils aber auch längern und theils kürzern einfachen Wurzeln von der Dicke eines Strohhalms bis zu der eines dünnen Gänsekiels vor, welche hin und wieder gebogen und gleichsam gegliedert, und mit wulstartigen Runzeln theils ringförmig, theils halbringförmig umgeben sind, die entweder dicht an einander gereiht, oder etwas von einander entfernt stehen und tiefe Einschnitte zwischen sich haben; äufserlich sind sie mit einem erdfarbenen (bräunlich dunkelgrauen) Oberhäutchen umkleidet, welches eine weifsliche in's Honiggelbe spielende, bei den besten Stücken messerrückendicke, glattbrüchige, dichte, auf dem Bruche ein wenig glänzende, spröde Rindensubstanz umgibt, die eine sehr zähe, gelblichweifse, innere Holzfaser eine halbe bis ganze Linie dick umschliefst.

Diese allein echten Stücke endigen sich zum Theil in hakenförmige holzige Stengel oder in

knotenlose, glatte, gerade, dünne Fasern, welche beide äufserlich von lichter aschgrauer Farbe und ohne jene eigenthümliche Rindensubstanz sind, sondern unter dem Oberhäutchen gleich den gelblichweifsen holzigen Kern zeigen.

Der Geruch des frischen Pulvers ist schwach, aber widrig, der Geschmack vorzüglich des harzigen Rindentheils etwas scharf bitter und ekelhaft, mit einem ranzigen Nachgeschmack hinten im Halse. Der innere holzige Theil ist fast geschmacklos.

Man mufs zum Gebrauch nur die dicken, dunkelfarbigen mit wulstartigen Ringen und Knoten besetzten Wurzelstücke mit dicker Rindensubstanz und dünner Kernfaser wählen, und die glatten, geraden hellfarbigen Zasern und holzigen Stengel verwerfen. Bei recht guter Wurzel darf der holzige Theil höchstens $\frac{6}{8}$ des Ganzen ausmachen. Das Pulver hat eine graue Farbe und verliert, wenn es nicht sorgfältig in wohl verschlossenen Gefäfsen bewahrt wird, mit der Zeit einen Theil seiner Kräfte. Boulduc war der erste, der die zu seiner Zeit unterschiedenen 3 Arten von Ipecacuanha einer chemischen Analyse unterwarf [t]). Er erhielt aus einer Unze der

t) Mém. de l'Acad. des Sciences. 1701. P. I. p. 70.

grauen $3\frac{1}{2}$ Quentchen wässeriges und nur 3 Grane harziges — aus einer Unze der braunen nur 4 Skrupel wässeriges und auch nur 3 Grane harziges Extract.

Neumann hat gleichfalls seine gewöhnlichen Operationen mit ihr vorgenommen [u]). Wasser darüber abgezogen nahm nichts auf. 16 Unzen gaben ihm zuerst mit höchst rectificirtem Geist behandelt drei Unzen harziges, und nachmals durch Wasser ausgezogen noch vier Unzen weniger zwei Skrupel wässeriges Extract — der Rückstand betrug 8 Unzen 6 Quentchen — beim umgekehrten Verfahren erhielt er zuerst 5 Unzen 6 Quentchen wässeriges, dann noch 10 Quentchen geistiges Extract, und an Rückstand 8 Unzen 6 Quentchen.

Cartheuser untersuchte nur den Rindentheil der grauen Brechwurzel, da er den holzigen Theil für völlig unwirksam hielt. Den Geruch des braunröthlich gelben Aufgusses vergleicht er mit dem des Kümmels, eine Unze dieses Rindentheils gab ihm 3 Quentchen eines dunkelbraunen, bitterlich scharfen und etwas zusammenziehenden Extracts. Der geistige Aufguſs war auch röthlich gelb, der Geschmack einiger-

---

u) Chemie 2. Bd. 3 Thl. S. 178.

maſsen dem des Pfeffers analog — das geistige Extract betrug nur 4 Skrupel und hatte einen etwas balsamischen Geruch und einen Geschmack wie das wässerige [v]).

In neuern Zeiten haben de Laſſone und Cornette, und kürzlich noch Henry die Untersuchung der Ipecacuanha wieder vorgenommen. Die Versuche der erstern gaben das auffallende Resultat, daſs die brechenerregende Kraft beinahe eben so sehr in dem fast geschmacklosen holzigen, wie in dem harzreichen Rindentheile ihren Sitz habe, und dieses Resultat ist durch Henry bestätigt worden.

Aus zwei Lothen des vom holzigen Theil befreiten Rindentheils zog starker Weingeist eine hochrothe Tinctur aus, die ein Quentchen und 6 Grane braunes, glänzendes, trockenes, dichtes, ziemlich wohlriechendes Harz zurücklieſs. Der Rückstand schien nichts von seiner brechenerregenden Kraft verloren zu haben, denn schon 1 Gran davon machte Ekel und sogar Erbrechen. Durch Ausziehen von zwei Lothen dieses Pulvers mit 6 Pfunden Wasser erhielten sie 2 Quentchen und 24 Grane eines durchsichtigen, rothen, festen Extracts, das sich im Wasser voll-

---

v) Fund. Mat. med. I. 581. 582.

kommen wieder auflöste, den Weingeist aber kaum färbte, 6 bis 8 Grane machten Erbrechen — dieselbe Gabe des Harzes wirkte etwas heftiger.

128 Grane des holzigen Theils gaben mit Weingeist ausgezogen 16 Grane, und mit Wasser 32 Grane Extract.

100 Theile der Rindensubstanz gaben in Henry's Versuchen mit Schwefeläther ausgezogen 7 Theile Harz. — Rectificirter Weingeist zog nur 6 Theile aus, folglich enthält die Ipecacuanha kein merkliches Quantum von Seifenstoff. Wasser zog aus einer gleichen Quantität der Rindensubstanz 18 Theile eines citronengelben, schwach bittern Extracts. Beim Ausziehen durch kochendes Wasser erhielt er 25 Theile Extract.

Der holzige Theil gab auf dieselbe Weise behandelt mit Aether 3, mit rectificirtem Weingeist $2\frac{1}{2}$ Theile Harz, mit kaltem Wasser 14, mit kochendem 28 Theile Extract. Auch durch seine Versuche bestätigte sich, daſs der harzige Bestandtheil stärker brechenerregend und purgirend wirkte, als der Extractivstoff — jener in der Gabe von 4 Granen so stark wie dieser zu 6 — 8 Granen.

Die Abkochung des rindigen Theils, der dabei sehr aufschwellt, trübt sich und setzt eine Wolke ab. Durch Filtriren erhält man eine weiſs-

liche Substanz, die einige Eigenschaften des Caoutschucks zeigte, übrigens im Aether und Alkohol auflöslich war. Der Aufguſs des rindigen Theils röthet stark das Lackmuspapier, wird von der Leimauflösung so wenig als von der Auflösung des Brechweinsteins und des salzsauren Baryts verändert, von der Schwefelsäure stark getrübt, von kleesaurem Ammoniak nur schwach, und von salpetersaurem Silber weiſs gefällt. Eben so verhält sich der Aufguſs des holzigen Theils, und die Abkochung von beiden.

Bergius bemerkt, daſs die Auflösung des schwefelsauren Eisens die Farbe des Aufgusses dunkler mache. Diese dunklere Farbe erkannte ich als jene grüne, welche die Eisenauflösungen im Aufguſs der Rhabarber, der Chinarinde u. s. w. hervorbringen, und welche bei der Anwendung sehr oxydirter Eisenauflösungen durchs Grüne in's Olivengrüne und Braungelbe übergeht. Daſs das flüchtige Princip der Ipecacuanha diesen beiden Analysen entging, ist nicht zu verwundern; — es macht ohne Zweifel einen nur höchst geringen Antheil aus, für den nur die Sinnorgane, aber nicht die Waagen empfindlich genug sind.

Daſs die adstringirenden Wirkungen der

Brechwurzel von jenem die Eisenauflösungen grünfärbenden Bestandtheile herrühren, ist sehr wahrscheinlich.

Art und Formen des Gebrauchs.

1) Ipecacuanhapulver, Doverisches Pulver.

Die Pulverform ist die gebräuchlichste. Am leichtesten läſst sich die Rindensubstanz zum feinen Pulver machen, und sie ist allein noch der wirksamere Theil — doch mag man auch den Holzkern mit pulvern, wenn nur die Wurzelstücken sonst recht gut sind. Um Brechen zu erregen, ist nach Beschaffenheit des Alters eine Gabe von 2 Gran bei ein- und zweijährigen Kindern, bis zu einem Skrupel bei Erwachsenen erforderlich. Um sicherer zu gehen, kann man alle Viertelstunden die Gabe wiederholen, bis Brechen erfolgt. Empfindliche Subjekte brechen auch schon auf ganz kleine Gaben. Wo man kein Brechen beabsichtigt, da gibt man Erwachsenen einen oder zwei Grane auf die Gabe. So gibt man die Ipecacuanha besonders in dem bekannten Doverischen Pulver, das zu einer Gabe aus einem Grane Ipecacuanha, einem Grane Opium und 12 Granen schwefelsaurem Kali besteht, und

als wirksames schweiſstreibendes Mittel sich so bekannt gemacht hat.

2) Aufguſs der Ipecacuanha.

Kindern und empfindlichen Personen kann man den Aufguſs mit kochendem Wasser bis zur Erregung von Brechen nehmen lassen. Er wirkt sicher und doch gelinde.

3) Brechwurzelwein, Vinum Ipecacuanhae.

Nach der Londner Pharmacopöe aus 2 Unzen gestoſsener Brechwurzel, und zwei Civilpfundmaſsen spanischen weiſsen Wein, die man 10 Tage lang digeriren läſst; nach der Edimburger aus einer Unze Brechwurzel und funfzehn Unzen spanischen weiſsen Wein, die man 3 Tage lang digeriren läſst – ein sehr gelindes und dabei sicheres Brechmittel, das man auch den kleinsten Kindern Theelöffelweise geben kann, und wo man kein Brechen beabsichtigt, wie im Fortgange der Ruhr, Erwachsenen zu einem paar Quentchen auf die Gabe reichen kann.

4) Brechwurzelzuckersaft, Syrupus Ipecacuanhae.

Zwölf Grane der Wurzel läſst man mit zwölf Loth kochendem Wasser 8 — 10 Minuten hindurch aufwallen, durchseihen und mit 6 Loth Zucker zum Zuckersaft einkochen, dem man des

Wohlgeruchs wegen etwas Pommeranzenblüthenwasser hinzumischen kann.

In der Gabe von einem Kaffeelöffelchen alle 4 Stunden fanden de Lassone und Cornette diesen Syrup in dem Keichhusten der Kinder besonders heilsam.

Literatur.

De Lassone und Cornette über die Zerlegung und Eigenschaften verschiedener Theile der amerikanischen Brechwurzel, aus den Mém. de la Societé de Médec. 1779. S. 512. 519. übersetzt in Crell's Annalen (1796.) S. 68.

Bemerkungen über die Ipecacuanhawurzel von C. L. Willdenow. Berl. Jahrbuch der Ph. 1795. S. 126.

Ueber die Ipecacuanha und Angusturarinde, von C. L. Willdenow, Berl. Jahrb. 1804. S. 73. liefert eine Abbildung der Mutterpflanze.

Beobachtungen über die Brechen erregende Kraft des holzigen Theils der grauen Ipecacuanha, nebst Analyse dieser Wurzel von Henry, Prof. der Ch., aus dem 56. Bande der Annales de Chemie S. 28 — 36. im Aus-

zuge im Berliner Jahrbuche der Pharmacie. 1808. S. 142.

27. a) Haselwurzel, Radix Asari europaei. Die Wurzel des Haselkrauts, einer in Deutschland einheimischen perennirenden Pflanze.

Eine dünne, kriechende, gegliederte, einigermafsen vierkantige, sehr faserige, aufsen graubraune, innen schmutzig weifse Wurzel, von einem gewürzhaft beissenden, etwas bittern und ekelhaften Geschmack, und einem gewürzhaften, dem Baldrian und Pfeffer ähnlichen Geruch.

Die ihr im Ansehen etwas ähnliche Wurzel der Märzveilchen (Viola odorata), womit sie verfälscht seyn könnte, läfst sich davon durch ihre gelblich grüne Farbe und ihre Geruchlosigkeit unterscheiden.

b) Blätter des Haselkrauts, Folia Asari europaei.

Sie sind nierenförmig, flach, stumpf, lederartig, dick, geädert, oben etwas rauh, von ekelhaftem ein wenig beissenden Geschmack, und gerieben von gewürzhaftem, dem Baldrian ähnlichen, doch viel schwächern Geruch als die Wurzel.

Ich weise der Haselwurzel hier ihren Platz an, weil sie einigermafsen als Stellvertreter der Brechwurzel betrachtet werden kann, und in

ihren Wirkungen viel Aehnlichkeit mit dieser hat. Das wirksame, Ekel und Brechen erregende Princip der Haselwurzel scheint aber viel flüchtiger als das der Brechwurzel zu seyn, und in dieser Hinsicht diese Wurzel ihren Platz eigentlich in einer folgenden Klasse erhalten zu müssen. So bemerkt schon Neumann [w]), daſs ein zu starkes Trocknen diese Wurzel aller ihrer Kräfte beraube. Indessen haben uns erst die von Prof. Gleditsch mitgetheilten Versuche des Apothekers Görz näheren Aufschluſs über dieses Princip verschafft.

Da Hr. Görz vier Unzen feingeschnittener getrockneter, aber noch kräftigriechender Haselwurzel mit zwei Pfund Wasser destillirte, und zwölf Unzen überzog, erhielt er ein milchicht abtröpfelndes Destillat, und nach dem Erkalten hatte sich sowohl im Halse der Retorte und der Vorlage, als auf dem Grunde der übergegangenen Flüssigkeit in kleinen weiſsen Stückchen ein geronnenes Oel abgesetzt, das einen sehr scharfen kampferhaften Geschmack hatte. Dieser geronnene Stoff verhielt sich in einiger Hinsicht dem Kampfer analog und kann als ein Princip angesehen werden, das zu demselben den Ueber-

---

w) Neumann's Chemie von Zimmermann. S. 807.

gang macht, so wie er auch in einiger Hinsicht die ätherischen Oele mit den Harzen verbindet. Im rectificirten Weingeiste löste sich nämlich das auf dem Grunde des Destillats abgesetzte und durch Filtriren davon getrennte vollkommen auf, und wurde daraus durch destillirtes Wasser niedergeschlagen; der Salpetergeist wurde davon gelb gefärbt, doch blieb etwas in Gestalt eines zähen Harzes unaufgelöst; auf weifsem Papier über Kohlen verflüchtigt hinterliefs es einen kleinen Oelfleck; kaltes Wasser wirkte nicht merklich darauf, in warmem Wasser schwamm ein Theil wie ein Oel auf der Oberfläche, das meiste hielt sich aber als ein zartes Pulver in demselben schwimmend und fiel nach dem Erkalten sogleich zu Boden. Das Sublimat im Halse der Retorte bestand aus ungleichen, harten, weifsen Körnern, die in kleinen lockern öligen Klumpen zusammenhingen. Der Geruch war kampferartig und dabei noch eigenthümlich gewürzhaft. Gekaut werden die Körner von der gleichsam ölartigen Umhüllung leicht getrennt und hatten zwischen den Zähnen die Festigkeit und Zähigkeit eines recht hart gewordenen Wachses.

Das übergezogene Wasser hatte einen sehr ekeln, dabei aber scharfen und kampferartigen Geschmack. Nachdem es einige Tage an einem

kühlen Orte gestanden, setzten sich durch und durch weifse, zarte, lange, spiefsartige, feine Krystalle ab, die theils im Wasser schwammen, theils auf dem Boden angeschossen waren. Das gröfsere specifische Gewicht, das Verhalten gegen Salpetergeist, so wie beim Verdunsten unterscheiden dieses Princip hinlänglich vom echten Kampfer.

Die erhaltene Quantität betrug einen Skrupel und 6 Grane. Ich selbst habe mit dem Aufgusse der Haselwurzel noch folgende Versuche mit Reagentien angestellt. Er ist, wenn er gesättigt ist, röthlich braun, durchsichtig, hat einen scharfen, pfefferartigen, kaum bittern Geshmack, und einen pfefferartigen Geruch. Laugensalze machen die Farbe etwas dunkler, Säuren hellen sie auf.

1) Die Auflösungen der Eisensalze verändern die Farbe erst in's Olivengrüne, was sehr schnell in's Braune übergeht.

2) Galläpfeltinctur bewirkt nach einiger Zeit einen flockigen Niederschlag.

3) Essigsaures Blei, salpetersaures Blei und oxydulirtes salpetersaures Quecksilber bringen ziemlich reichliche lokkere hellröthliche Niederschläge darin hervor.

4) Bis zur blafsgelben Farbe verdünnt nimmt der Aufgufs, welchem einige Tropfen salpeter-

saure Silberauflösung beigemischt worden sind, nach einiger Zeit eine dunkelrothe Farbe an.

5) Brechweinsteinauflösung so wenig als die Auflösung des salzsauren Zinns werden dadurch im geringsten verändert.

Diese Versuche beweisen, dafs das Asarum etwas von dem eisengrünenden Bitterstoffe enthält, doch sind seine eigentliche Kräfte theils in dem flüchtigen Principe, theils in dem mehr fixen Harze zu suchen. Das flüchtige Princip scheint vorzüglich das Brechen erregende, das mehr fixe Harz das purgirende zu seyn. Nachlässig aufbewahrte Haselwurzel verliert ihre Brechen erregende Kraft — auch fehlt diese der Abkochung, die dagegen noch purgirt.

Gebrauch und Formen desselben.

1) Pulverform. Ehemals wurde die Haselwurzel wohl als Brechmittel gebraucht, sie ist aber durch die amerikanische Brechwurzel ganz verdrängt worden. Als Brechmittel wird sie am besten in Pulverform zu 10 — 20 Gran, ja bis zu einem Quentchen nach Linne's Rath gegeben. Die Blätter werden in Pulverform vorzüglich als Niefsmittel zu einigen Granen auf einmal geschnupft empfohlen. So machen sie einen Gemengtheil des Niefspulvers

der Pharmacop. Londin. aus, das aus gleichen Theilen Pulver von Haselkrautblättern, Majoran, Marum und Lavendelblumen besteht.

2) Aufgufs. Sowohl der wässerige als weinige Aufgufs sind gleichfalls brechenerregend. Linné räth 6 Blätter eine Nacht hindurch in eine Unze Wein einweichen zu lassen, und des Morgens auf einmal als Brechtrank zu trinken.

3) Extract. Hat blos gelinde purgirende Kräfte, wenn es durch Abkochung bereitet ist. Ist mit Recht obsolet geworden.

Literatur.

Linnaeus de Asaro. Amoenitates academicae. Tom. VII. p. 307.

Murray Apparatus Medicaminum. Tom. I. p. 359.

§. 241.

B) Scharfer Stoff der Canthariden.

Ein im Wasser und kalten Alkohol unauflöslicher, aus seiner Lösung im kochenden Alkohol beim Erkalten in krystallinischer Form sich abscheidender, im Aether und den fetten Oelen leicht auflöslicher, in glimmerartigen Plättchen darstellbarer Stoff.

28. Spanische Fliegen, Canthariden.
Cantharides, Meloë vesicatorius, Lytta vesicatoria Fabr.

Ein bekanntes käferartiges Insect, das sich in wärmern Ländern, Spanien, Frankreich, dem südlichen Deutschland im Juni und Juli auf Eschenbäumen, Ligustrum, Populus alba, Sambucus in Menge findet.

Länglichrund von der Länge eines guten halben bis $\frac{3}{4}$ Zolles, von der Breite von 2 — 3 Linien, von glänzend goldgrüner, bei einigen in's Blauliche spielender Farbe mit ganzen hornartigen Flügeldecken und zwei schwarzen gegliederten, fadenartigen Fühlhörnern. Sie haben einen starken eigenthümlichen, ekelhaft süfslichen, einigermafsen betäubenden Geruch, der aber bei den getrockneten schwächer ist als bei den lebendigen. Der Geschmack ist anfangs schwach harzicht, hernach scharf brennend, beinahe fressend. Die kleinern Exemplare, nur einige Grane schwer, sind vorzuziehen. Verwerflich sind die feuchten, zerbrochenen, oder in ein gröbliches Pulver zerfallenen, von ekelhaftem und dumpfigtem Geruch, die bereits dem Ptinus fur zur Nahrung gedient haben. Bisweilen findet man unter den Canthariden einzelne Exemplare von einem dunkelgrünen, etwas goldfarbenen Cerambyx, der

sich aber durch seine Gröſse, durch die dickern Fühlhörner und besonders leicht durch den auf beiden Seiten mit einer Art von stachelförmiger Hervorragung versehenen Brustschild leicht unterscheiden läſst. Gutes Cantharidenpulver muſs grünlichgrau und nicht zu fein gestoſsen seyn. Ist es ganz grau, locker und wollicht, so läſst sich eine Verderbniſs durch Würmer vermuthen.

Neumann hat auf seine gewöhnliche Art auch die Canthariden untersucht. Das über sie abgezogene Wasser hatte einen widerlichen Geruch, die durch Wasser erhaltenen Extracte waren gallertartig, ohne blasenziehende Kräfte, sie schimmelten nicht. Alle Kraft war in den geistigen Auszügen. Bei der trockenen Destillation gaben zwei Unzen Canthariden eine Unze ammoniakalisch riechenden Spiritus, zwei Quentchen brenzlichtes Oel, 7 Skrupel trockenes kohlensaures Ammoniak und 10 Quentchen kohligen Rückstand, aus welchem nur 1 Gran kohlensaures Kali ausgelaugt werden konnte. (Chemie 3r Bd. S. 50 fg.)

Die Canthariden sind indessen besonders in neuern Zeiten ein Gegenstand genauerer chemischer Untersuchungen geworden. Indem ich übergehe, was sonst noch ausser dem angeführten in frühern Schriften weniger vollständig und genau sich über die Mischung dieser Insekten fin-

det, verweile ich nur bei den neuern Verhandlungen unter den französischen Chemikern und den Resultaten ihrer Untersuchung, wobei ich nur hie und da frühere Arbeiten berücksichtigen werde. Thouvenel verschafte uns zuerst mehr Aufklärung über die verschiedenen Grundstoffe, welche in den Canthariden enthalten sind, doch liefs er Beaupoil und dieser Robiquet noch manches zu ergänzen und zu berichtigen übrig.

Thouvenel erhielt vermittelst der Behandlung mit Wasser, Weingeist und Aether folgende Substanzen aus den Canthariden:

1) Ein röthlich gelbes Extract, welches eine mit Schärfe begleitete Bitterkeit befafs, die der der Ameisen ähnlich, jedoch nicht so sauer war; ihr Gewicht betrug $\frac{3}{8}$.

2) Ein wenig mehr als $\frac{1}{10}$ eines concreten wachsartigen grünen Oels von einem scharfen Geschmack, und dem Geruch der Canthariden, das bei der Destillation eine sehr scharfe Säure und ein dickes Oel gab.

3) Ohngefähr $\frac{1}{30}$ eines gelben gleichfalls concreten Oels von wenigem Geschmacke.

4) Die Hälfte des Gewichts an parenchymatöser Substanz oder Zellgewebe [x]).

---

x) Ann. de Chemie, Tome 47. p. 225.

Beaupoil hat Thouvenel's Arbeit von neuem vorgenommen. Die Auflösung der durch Wasser erhaltenen extractartigen Substanz (N. 1.) röthet sehr stark das Lacmuspapier, durch Beimischung von Alkohol oder Aether wird sie in zwei Substanzen von fast gleicher Menge geschieden, wovon die eine im Alkohol unauflöslich ist, und sich daher bei Zumischung desselben als eine schwarze klebrige Materie niederschlägt, die andere braungelb und im Alkohol auflöslich ist. Der schwarze Niederschlag verhielt sich wie thierischer Extractivstoff, der andere in Alkohol aufgelöst gebliebene Bestandtheil weicht wenig von diesem ab, nur gibt er unter denselben Umständen weniger Ammoniak. Wegen ihrer Löslichkeit im Alkohol und Wasser kann man diese letztere Substanz den Seifenstoff der Canthariden nennen, sie ist einerlei mit Thouvenel's gelber Substanz. Die Auflösung der extractartigen Materie, sich selbst überlassen, trübt sich erst, und läſst einen gelblichen Niederschlag fallen, später überzieht sie sich mit einer schleimigen Haut, und entwickelt einen ammoniakalischen Geruch. Jene freie Säure in der Auflösung der extractartigen Materie ist nicht etwa Essigsäure, deren man sich zur Tödtung der Canthariden bedient haben könnte, sondern eine denselben we-

sentlich zukommende Säure, deren nähere Natur der Verfasser indessen nicht zu bestimmen wagte. Er fand sie mit der Phosphorsäure am meisten übereinkommend.

Die grüne Materie (No. 2.) erleidet an der Luft wenigstens in ihrer äufsern Beschaffenheit keine Veränderung, in kaltem Wasser ist sie unauflöslich, auf heifsem wird sie flüssig, und schwimmt darauf wie ein Oel, Aether und Alkohol lösen sie auf. Oxygenirte Salzsäure macht nach und nach kleine weifse glänzende Flittern aus dieser Substanz los, sie verliert innerhalb 8 Tagen gänzlich ihre grüne Farbe und ihren Geruch, wird dick und klebrig. Schwache Salpetersäure gibt ihr mit Hülfe der Wärme eine rothgelbe Farbe, und einen ranzigen stechenden Geruch. Mit ätzendem Natrum vereinigt sie sich leicht zur Seife. Bei der trockenen Destillation gibt sie keine Spur von Ammoniak, sondern ein gelbliches Oel, dem Wachsöl ähnlich, und eine saure Flüssigkeit.

Der nach der völligen Erschöpfung durch die verschiedenen Lösungsmittel zurückgebliebene parenchymatöse zellige Rückstand hinterliefs nach der Einäscherung kohlensauren, phosphorsauren, schwefelsauren und salzsauren Kalk, und etwas Eisenoxyd. Die Verhältnisse aller Be-

standtheile in einer Unze getrockneter Canthariden gibt Beaupoil folgendermaſsen an.

Schwarze Substanz . .	1 Drachme	2 Grane.
gelbe	1	—	2	—
grüne	1	—	8	—
häutiger Rückstand . .	4	—	36	—
Säure eine unbestimmte Quantität,				
phosphorsaurer Kalk	—	—	12	—
kohlensaurer	—	—	2	—
schwefel- und salzsaurer Kalk	—	—	4	—
Eisenoxyd	—	—	2	—
	1 Unze.			

Was die besondern Verhältnisse dieser verschiedenen Substanzen gegen den thierischen Organismus betrifft, so bestimmt Beaupoil dieselben nach seinen mit den einzelnen Stoffen sowohl an Thieren als an sich selbst angestellten Versuchen folgendermaſsen:

1) Das wässerige Extract bringt in geringern Gaben als die ganzen Canthariden fast dieselben Wirkungen als letztere hervor, überdieſs ist aber seine Wirkung auf die Urinwerkzeuge sehr ausgezeichnet.

2) Die schwarze Substanz ist weit weniger

wirksam als das Extract; die Thiere, welche man sie nehmen läſst, erleiden davon Uebelbefinden und Erbrechen.

3) Die grüne Substanz wird von den Thieren ohne üble Zufälle vertragen. Sie liefert ein merkwürdiges Beispiel, daſs eine Substanz äuſserlich als ein starkes Reizmittel auf die Haut wirken kann, ohne die Schleimhäute merklich zu afficiren. Gehlen bemerkt, daſs der Senf sich auf ähnliche Art verhalte.

4) Die gelbe Substanz verhält sich ungefähr wie die grüne.

5) Das Extract, die schwarze und die gelbe Substanz, jede einzeln äuſserlich angebracht, zeigen fast in demselben Zeitraume blasenziehende Wirkung.

6) Die grüne Substanz äuſserlich angebracht, scheint für sich allein nicht zu wirken, aber die blasenziehende Eigenschaft tritt sogleich ein, wenn man sie mit Wachs zertheilt, und ihr die Consistenz eines Cerats gibt.

Das merkwürdigste Resultat dieser Analyse für die praktische Anwendung war demnach, daſs die blasenziehende Eigenschaft und die reizende Wirkung auf die Urinwege nicht unzertrennlich mit einander vereinigt sind, indem die grüne Substanz nur erstere, aber nicht

letztere besitzt, und dafs man demnach da, wo man jene reizende Wirkung auf die Urinwerkzeuge vermeiden wollte, entweder die Canthariden vorher auskochen, um sie von ihrer extractartigen Substanz zu befreyen, oder ein fettes Oel zu ihrer Ausziehung anwenden müfste, das nur diese grüne Materie aufnimmt, worauf dieses CanthTaridenöl mit Wachs zur Consistenz eines blasenziehenden Pflasters zu bringen wäre. Herr Robiquet, dem es unwahrscheinlich war, dafs drey verschiedene Substanzen so wenig verschiedene Eigenschaften besitzen sollen, wiederholte Beaupoils Versuche. Er erhielt dieselben Materien, aber bey dem von ihm angewandten Verfahren in einem reinern Zustande.

Erst erschöpfte er nämlich die Canthariden durch wiederholtes Auskochen von allem Extractartigen. Nun zog der Alcohol aus dem Rückstande eine grüne Tinctur aus, die der freywilligen Verdünstung überlassen, ein grünes, flüssiges Oel zurückliefs, das keineswegs blasenziehend war, selbst wenn es auf die Lippen gebracht wurde. Die wässerige Abkochung zerlegte er auf dieselbe Weise wie Beaupoil, und erhielt so gleichfalls die gelbe und schwarze Substanz. Nun zog er durch wiederholtes Um-

rühren mit kochendem Alcohol aus der schwarzen Substanz alles in diesem auflösliche aus, worauf die zuletzt rückständige schwarze Materie gänzlich von der blasenziehenden Eigenschaft befreyt zurückblieb.

Als nunmehr der in Alkohol auflösliche Antheil des wässerigen Extractes in einer hermetisch verschlossenen Flasche anhaltend mehrere Stunden mit Aether geschüttelt wurde, erweichte er sich und der Aether nahm eine schwach gelbe Farbe an. Bey seiner allmäligen Verdunstung an der Luft setzten sich nach und nach kleine glimmerartige Plättchen ab, welche vom kalten Alkohol nicht wieder aufgenommen wurden, eben so wenig im Wasser löslich waren, aber im kochenden Alkohol sich lösten, woraus sie aber beym Erkalten in krystallinischer Form sich wieder absonderten, und im Aether leicht auflöslich zeigten. In diesen Plättchen war nun die blasenziehende Eigenschaft im concentrirtesten Grade enthalten. Ein Atom davon an den Rand der innern Lippen gebracht, bildete in kurzer Zeit Bläschen, einige Atome in Mandelöl aufgelöst und mit einem Papier auf den Arm aufgelegt, zogen nach 6 Stunden eine Blase von der Gröfse des Papiers. Der ganze Kunstgriff, dieses

blasenziehende Princip rein zu erhalten, besteht darin, daſs man das wässerige Extract der Canthariden so weit wie möglich abraucht, damit nicht durch dem Alcohol sich beimischende Feuchtigkeit ein Antheil der schwarzen Materie mit aufgelöst werde. Die schwarze Materie sowohl als das grüne Oel verdanken demnach ihre blasenziehende Eigenschaft einer Beimischung dieses eigenthümlichen Princips, das sie, besonders das grüne Oel, hartnäckig zurückhalten. Im Wasser ist dieser blasenziehende Stoff nur vermittelst der gelben Materie auflöslich. Fette Oele nehmen ihn in allen Verhältnissen auf.

Herr Bachmann bestätigt in einer Nachschrift [y]) zu seiner Uebersetzung der Abhandlung Robiquets die von diesem angegebenen Data. Zur Ausziehung aller im Wasser löslichen Theile der Canthariden muſste die Abkochung damit 6 mal wiederholt werden, der wässerige Auszug ging ganz klar durchs Filtrum, nahm aber bald eine dunkle Farbe an, und wurde ganz leimicht und undurchsichtig. Zur Extractsdicke abgeraucht und mit absolutem Alkohol digerirt, nahm dieser einen Theil davon auf und lieſs nach seiner Verdunstung den aufgelösten Antheil gelb-

y) Schweiggers Journal a. a. O. S. 210.

lich braun zurück. Schwefeläther nahm aus diesem Rückstande das blasenziehende Princip auf, und liefs nach seiner Verdunstung in einer gelinden Wärme einen gelben hin und wieder krystallinischen Rückstand, der von der anhängenden gelben Flüssigkeit durch kalten Alcohol befreyt, sich gänzlich in kochendem Alkohol auflösen liefs. Herr Bachmann erreichte dagegen seinen Zweck nicht, da er in zwey andern Versuchen das einemal die Canthariden mit absolutem, das anderemal mit gewöhnlichem Alcohol ausgezogen hatte. Bey Verdampfung des geistigen Auszuges verbreitete sich ein äufserst widriger Geruch, der in seiner Nähe heftiges Kopfweh und Uebelkeit erregte. Herr Robiquet stellte auch mehrere Versuche zur Ausmittelung der Natur der freien Säure der Canthariden an. Die Resultate derselben waren, dafs es Essigsäure sey, welche phosphorsaure Talkerde aufgelöst enthalte. Indessen scheint aus diesen Versuchen hervorzugehen, dafs diese freye Säure vielmehr Phosphorsäure sey, und dafs der kleine Antheil Essigsäure, welchen er bey Destillation der Canthariden aus dem Marienbade erhielt, sich erst unter der Operation erzeugt haben konnte.

Tournefort führt zwar in seinem von der durch ihn angestellten Analyse der Canthariden gegebenen Berichte an, daſs sie ganz frisch nach ihrer Tödtung untersucht, einen sehr scharfen Geruch, wie Essig, verbreitet, und beym Destilliren zuerst einen sauren Spiritus gegeben — aber ohne Zweifel war ihnen dieser Essiggeruch und diese Säure von auſsen zugekommen, da Tournefort gleichfalls bemerkt, daſs sie durch Essigdämpfe getödtet worden und andere Chemiker keine solche Säure gefunden haben. Dieſs letztere gilt sowohl von Neumann, als vorzüglich von Rudolph Forsten (siehe unten die Litteratur), der eine Reihe sorgfältiger Versuche mit den Canthariden angestellt, und so wenig beym Destilliren derselben mit Wasser und mit Weingeist als bey der Destillation für sich allein eine freye Säure übergehen fand, vielmehr im letztern Falle, wie Neumann, freyes kohlensaures Ammoniak, sowohl in flüssiger als trockener Gestalt erhielt. (Dissert. pag. 14 — 16, 18.) Beym Destilliren mit Wasser erhielt er in der Vorlage eine nur wenig weiſsliche Flüssigkeit von einem eigenthümlichen brenzlichten Geruch und Geschmack, auf der ein weiſsliches, gleichsam öliges Häutchen schwamm. Zwey merkwürdige Substanzen erhielt Herr Robiquet

noch in der Reihe seiner Versuche. Da er nämlich eine Abkochung der frischen Canthariden gemacht, und nach vorhergegangener Filtration dieselbe zur Syrupsdicke abgeraucht hatte, so sonderte sich ein dem Anscheine nach erdiger Bodensatz ab, viel reichlicher und verschieden von dem bey gleicher Behandlung der alten Canthariden. Mit kaltem Wasser abgewaschen, zeigte sich dieser Bodensatz als ein körniges, gelbgraues Pulver, röthete, mit ein wenig Wasser benetzt, die Lackmustinktur, knirschte zwischen den Zähnen, und verhielt sich nach allen Versuchen ganz wie Harnsäure mit ein wenig phosphorsaurer Talkerde und ein wenig thierischer Materie verbunden. Merkwürdig ist es hiebey, daſs diese Insekten, die nur ausgezeichnete Wirkung auf die Urinwege haben, in ihrer Zusammensetzung sich dem Urin analog zeigen. Dagegen fand Hr. Robiquet in alten Canthariden keine Urinsäure.

Ein anderes bemerkenswerthes Resultat war, daſs, als er die Canthariden mit Aether behandelte, um die freye Säure dieser Insekten rein darzustellen, beym Verdunsten des Aethers sich erst ein gelbliches Oel absetzte, und bey weiterm Verdunsten endlich eine ungefärbte ſaure Flüssigkeit zurückblieb. Jene gelbröthliche Flüs-

sigkeit liefs sich durch kochenden Alkohol in das blasenziehende Princip, und ein fettes, gelbes Oel ohne alle blasenziehende Eigenschaft zerlegen, das auch in heifsem Alcohol auflöslich war. Das Resultat aller dieser Versuche ist demnach, dafs die blasenziehende Schärfe der Canthariden ihren Sitz in einem eigenen krystallinischen Principe hat, dessen Charactere bereits oben angegeben sind, und das sich vorzüglich durch seine Unauflöslichkeit im kalten Alkohol von den übrigen Harzen unterscheidet, übrigens denselben in allen seinen übrigen Eigenschaften am nächsten kömmt.

Es ergeben sich noch aus dieser genauern Analyse Robiquets folgende Bestandtheile der frischen Canthariden:

1) Blasenziehendes Princip.
2) Ein grünes concretes Oel.
3) Ein gelbes flüssiges Oel.
4) Eine eigenthümliche schwarze Substanz, die nur im Wasser und wässerigen Weingeist, aber nicht in Alkohol auflöslich ist.
5) Seifenstoff oder gelbe Substanz, die im Wasser und Alkohol gleich auflöslich ist.
6) Urinsäure.
7) Essigsäure.

8) Phosphorsaure Talkerde.

9) Parenchymatöses oder zelliges Gewebe.

Gebrauch der Canthariden und Präparate aus denselben.

Die Canthariden werden für sich allein nur äuſserlich in Pulvergestalt als ein stark reizendes Mittel angewandt, das man auf entblöste Hautstellen, oder in Wunden einstreut, um einen starken Reiz, Entzündung und Eiterung zu bewirken. Am häufigsten ist aber ihre Anwendung in Form von Pflaster, Salbe und Tinctur.

1) Canthariden-, oder Blasenpflaster. Emplastrum Cantharidum ordinarium s. vesicatorium ordinarium.

Die Vorschriften in verschiedenen Pharmacopöen sind verschieden. Nach der alten dänischen Pharmacopoea wird es durch Zusammenschmelzen von 8 Unzen gelbem Wachs, einer Unze pulverisirtem Euphorbienharz, anderthalb Unzen Terpentin, drei und einer halben Unze Rosenöl, und sechs Unzen Cantharidenpulver bereitet. Die neuere dänische Pharmacopoea hat die Vorschrift der preussischen aufgenommen, nur daſs sie statt 12 Unzen gelbes Wachs 10 Unzen (!) vorschreibt.

Der preussischen Vorschrift zufolge werden 12 Unzen gelbes Wachs, Terpentin und Olivenöl, von jedem 6 Unzen zusammengeschmolzen, und wenn sie etwas erkaltet, sind 6 Unzen gröblich gepulverter Canthariden darunter gerührt. Es ist grünlich-grau von Farbe, auf seiner Oberfläche sowohl, als in seinem Bruche muſs es eine gehörige Menge grün-glänzende Theile von spanischen Fliegen zeigen. Es darf nicht zu alt und dadurch trocken und bröcklich seyn, sondern muſs sich noch gut ausstreichen lassen.

Bey empfindlichen Subjecten, bey denen die Canthariden leicht auf den Blasenhals wirken, setzt man wohl etwas Kampfer hinzu.

2) Cantharidensalbe. Unguentum Cantharidum s. vesicatorium.

Sie wird auf doppelte Art bereitet, entweder durch Untermischung des Cantharidenpulvers unter eine gewöhnliche Salbe, oder durch Ausziehen der wirksamen Principien der Canthariden mit Wasser und Einkochen dieses Auszuges mit den nöthigen übrigen Ingredienzien zur Salbe.

Zu der ersten Gattung gehört die Cantharidensalbe, oder stärkere Zugsalbe der Edinburger Pharmacopoea z) aus sieben (nach dem Dispensa-

z) Neues Edinburger Dispensatorium v. Hahnemann.

torio Lippiaco aus acht) Theilen Harzsalbe oder Basilikensalbe, und einem Theil Cantharidenpulver — so wie die Cantharidensalbe der Pharmacopoea batava aus 6 Theilen einfacher Salbe (die selbst aus 5 Theilen Olivenöl und 2 Theilen von weiſsem Wachs besteht) und einem Theil Cantharidenpulver.

Zu der andern gelindern Art von Cantharidensalbe gibt die Edinburger Pharmacopoea folgende Vorschrift:

Man lasse eine Unze Canthariden mit vier Unzen kochendem Wasser eine Nacht ziehen, presse die Flüssigkeit stark aus, seihe sie durch, koche sie mit zwei Unzen Schweinefett, bis das Wasser verzehrt ist, und setze nun zwei Unzen venetianischen Terpentin, und weiſses Harz und gelbes Wachs, von jedem eine Unze, hinzu. Diese Salbe ist viel gelinder, als die erste, und enthält dabei das Wirksame der Canthariden gleichförmiger in ihrer ganzen Masse vertheilt.

Zur Unterhaltung einer starken Eiterung in Geschwüren, namentlich in denen, die durch das spanische Fliegenpflaster selbst künstlich erregt sind, ist die Cantharidensalbe sehr passend.

3) Cantharidentinctur. Tinctura Cantharidum.

Nach der preussischen Pharmacopoea wird sie durch dreitägiges Einweichen von einer halben Unze gröblich gestoſsener Canthariden mit zwölf Unzen rectificirten Weingeist und Filtriren bereitet. Das Lippische Dispensatorium läſst 2 Quentchen der Canthariden zuvor mit zwey Unzen Wasser 12 Stunden hindurch in einem Kolben digeriren, dann 6 Unzen rectificirten Weingeistes hinzusetzen, und noch 4 Tage in gelinder Digestion erhalten. Nach der Vorschrift der Londner und Edinburger Pharmacopoea ist das Verhältniſs der Canthariden gegen den Weingeist viel zu gering. Die Cantharidentinctur dient theils als rothmachendes und reizendes Mittel zum äuſserlichen Gebrauch, theils ist sie die einzige schickliche Form, in welcher die Canthariden innerlich gegeben werden können. Von obiger Tinctur gibt man erst täglich zweimal 10 Tropfen in Wasser oder einem andern angenehmen Getränk, und kann mit zwei bis drei Tropfen täglich steigen.

Literatur.

Dissertatio medica inauguralis Cantharidum Historiam naturalem, chemicam, et medicam exhibens. Auct. Rudolpho Forsten. Lugduni apud Luchtmanns 1775.

Enthält für die damalige Zeit schätzbare chemische Versuche.

Pusey Hayle Dissertatio medica, quaedam de Cantharidum natura et usu complectens. Lugduni 1786. in Schlegel Thes. Mat. Med. Tom. I.

Recherches medico-chemiques sur les vertus et les principes des Cantharides par H. Beaupoil im Auszuge in den Annales de Chémie, Tome 48. p. 29, und daraus im Berliner Jahrbuch der Pharmacie, übersetzt von A. F. Gehlen. Jahrgang 1804. S. 99.

Versuche über die spanischen Fliegen, von Herrn Robiquet, aus dem 76. Bd. der Annales de Chémie in Trommsdorfs Journal XX. 2. S. 227.

Darstellung der Versuche des Apothekers Robiquet über die Canthariden, von W. L. Bachmann, aus dem 76. Bd. der Annales de Chémie, S. 302. in Schweiggers Journal der Chemie und Physik, IV. S. 198.

§. 242.

C. Scharfer Stoff der Helleborusarten.

Vauquelin hat bey seiner Analyse der Wurzel der Winternieswurz (Helleborus hiemalis) diese eigenthümliche Modification des schar-

fen Stoffes gefunden. Er kömmt, meiner Meinung nach, dem harzigen Stoffe noch näher, als dem ätherischen Oele, wenn er gleich von dem einen zum andern den Uebergang macht — daher bringe ich ihn noch unter diese Klasse. Indessen wiederhole ich die schon oben gemachte Bemerkung, daſs überhaupt die Gränzen zwischen den Klassen nicht ganz scharf gezogen werden können, und daſs es Mittelglieder gibt, bei denen man zweifelhaft bleibt, wohin man sie eigentlich rechnen solle. Herr Giese hat diesen Stoff von dem harzigen getrennt und als eine besondere Gattung mit dem Nahmen Helleborinum (Nieswurzsubstanz) unter seine 16te Klasse „Aetherisch-Oelartiges“ gebracht, deren zweite Gattung das Anemoneum (Anemonensubstanz) ist [a]). Da indessen letztere Substanz sich mit dem Wasser überdestilliren läſst, überhaupt eine gröſsere Flüchtigkeit zeigt, sich auch noch durch andere Eigenschaften unterscheidet, und viel näher an die ätherischen Oele anschlieſst, so halte ich die Trennung beider den Grundsätzen unserer chemischen Eintheilung angemessener. Da es auch weiche Harze gibt, die sich wenigstens

---

a) Chemie der Pflanzen und Thierkörper, 2te Abtheilung, S. 433. 434.

in der gewöhnlichen Temperatur nicht in spröder, trockener Gestalt darstellen lassen, so kann man dieses scharfe Princip des Helleborus gleichsam als ein noch weicheres (in einer mäſsigen Hitze bereits flüssiges) Harz betrachten. Seine groſse Auflöslichkeit im Weingeiste und wohl auch seine hervorstechende Schärfe, macht eine Kluft zwischen ihm und den fetten Oelen, zwischen welchen und den ätherischen Oelen Vauquelin es eigentlich als ein Mittelglied betrachtet.

Dieser scharfe Stoff wird am besten durch Weingeist ausgezogen, und so von den übrigen Bestandtheilen getrennt. Seine karakterischen Eigenschaften sind folgende:

1) Seine Consistenz bei mittlerer Temperatur ist mehr weich, in etwas höherer Temperatur wird er flüssig wie ein Oel — mit etwas Wasser verbunden, scheint er krystallisirbar zu seyn.

2) Er zeichnet sich durch eine ganz ausserordentliche Schärfe für den Geschmack aus, die besonders hinten im Halse zum Vorschein kömmt — ist aber ohne merklichen Geruch.

3) Er läſst sich mit dem Wasser nicht überdestilliren — in einer gröſsern Hitze läſst er

sich für sich allein verflüchtigen, ohne eine so merkliche Veränderung wie die fetten Oele zu erleiden.

4) Er scheint im Wasser nur durch Hülfe des Schleims auflöslich.

5) Er ist im Weingeist vollkommen und leicht auflöslich — die Auflösung ist rothbraun.

6) Die Eisenauflösung wird durch die Auflösung dieses eigenthümlichen Stoffes in verdünntem Weingeist prächtig purpurroth gefällt.

Dieser eigenthümliche scharfe Stoff ist zwar bis jetzt nur aus der Wurzel des Helleborus hiemalis dargestellt worden, es läfst sich aber der Analogie nach vermuthen, dafs die Schärfe der übrigen Helleborusarten von einem ganz ähnlichen Principe abhängen werde, und zwar um so mehr, da bereits Neumann, wie wir weiter unten sehen werden, ein solches ölig-harziges Wesen in der Wurzel des Helleborus niger erkannt hat.

29. Schwarze Niefswurzel, Schwarz Christwurzel. Radix Hellebori nigri s. Melampodii.

Die Wurzel des Helleborus niger (?), einer vorzüglich auf den Oestreichischen und Tyroler

Gebirgen wildwachsenden Pflanze mit perennirender Wurzel.

Die Wurzel besteht aus einem schwarzen, rundlichen, muskatnuſsgroſsen Knollen oder Kopf, aus welchem ringsherum sehr kurze gegliederte Aeste entspringen, von denen wieder viele glatte, runde, strohhalmsdicke und dickere, in frischem Zustande fleischige, zähe, einige Zoll bis Fuſs lange, bei ältern Wurzeln unter einander gewirrte Fasern auslaufen, die auswendig schwarz oder schwarzbraun, inwendig weiſs sind, einen scharfen, bitterlichen, (nach Neumann einen ekelhaftsüſsen und darauf folgenden, lange auf der Zunge bleibenden bittern) ekelhaften Geschmack, und widrigen, ranzigen Geruch besitzen. Durchs Trocknen werden sie runzlicht, dünner, zerbrechlich, auswendig braun, inwendig gelblich weiſs, und verlieren meistens ihren Geruch. Auf den bitterlichen Geschmack der getrockneten Wurzel folgt beim Kauen eine länger dauernde Erhitzung, und auf der Zunge bleibt gleichsam eine Erstarrung oder Gefühllosigkeit nach.

Ich habe diese Beschreibung nach den bewährtesten Schriftstellern über die Materia medica entworfen — ich läugne aber nicht, daſs diese echte Christwurzel mit allen angegebenen

Karakteren mir selbst noch nicht vorgekommen ist, und daſs es mir zweifelhaft bleibt, ob die Mutterpflanze dieser Wurzel auch in der That der Helleborus niger Linn. ist.

Heynes Beschreibung der echten schwarzen Nieſswurzel [b]) stimmt mit der obigen nicht überein; namentlich behauptet er, daſs er bei allen Abänderungen, die ihm vom Helleborus niger vorgekommen seyen, niemals etwas von Bitterkeit oder Schärfe an der Wurzel habe bemerken können, und er schlieſst daraus, daſs die in Apotheken aufbewahrten Wurzeln, die sich durch diese Eigenschaften auszeichnen, entweder vom Helleborus viridis oder auch von noch anderen Pflanzengattungen herrühren möchten. Solche anderweitige Pflanzen, deren Wurzel der Wurzel des Helleborus niger untergeschoben werden, sind namentlich, auſser den verschiedenen andern Helleborusarten, die Adonis vernalis, der Trollius europaeus, die Actaea spicata, die Astrantia major, ja selbst die Wurzel des Aconitum Napellus soll unter dem Namen der schwarzen Nieſswurz in Apotheken vorkommen. Die karakteristischen Eigen-

b) Darstellung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse. 1. Bd. 2te Lieferung. Nro. 7.

schaften dieser verschiedenen Wurzelarten sind folgende:

1) Die Wurzel des Helleborus viridis hat einen sehr kurzen, verworrenen Wurzelstock mit kurzen, aufsteigenden Aesten. Die Wurzelfasern sind einfach, dünner, kürzer und häufiger — die Farbe wird beim Trocknen ganz schwarz. Der Geschmack ist äusserst ekelhaft, beim Kauen bemerkt man den brennenden Geschmack sogleich heftig.

2) Die Wurzel des Helleborus foetidus hat einen nicht runden, kurzen, knolligen, sondern ziemlich senkrecht gegen die Spitze zu sich verdünnenden, fünf bis zehn Zoll langen Stock, die Wurzelfasern sind etwas ästig, zerstreut auf der ganzen Oberfläche des Wurzelstocks, und kürzer als dieser. Die Farbe ist ganz schwarz; frisch hat die Wurzel, so wie die ganze Pflanze, einen sehr widrigen, stinkenden Geruch. Der Geschmack ist viel ekelhafter und schärfer, dabei gleichfalls bitter.

3) Die Wurzel der Adonis vernalis, die besonders häufig statt der echten Nieſswurzel verbraucht wird, unterscheidet sich vorzüglich dadurch, daſs die Fasern unmittelbar aus dem Wurzelstocke kommen, ohne aus einer

Zertheilung der Seitenäste zu entspringen — dabei ist der Wurzelkopf kürzer, die Fasern sind zahlreicher, acht bis zwölf Zoll lang, fleischiger, die Farbe ist auswendig, nach dem Trocknen, viel dunkel-schwarzer, inwendig weiſser, der Geruch ist stark, ekelhaft, der Geschmack scharf, bitter, aber dabei etwas süſslich.

4) Die Wurzeln des **Trollius europaeus** haben einen viel kürzern Kopf, der viel stärker befasert ist, die Fasern sind 6 bis 7 Zoll lang, strohhalmdick, sehr ästig, besonders gegen die Spitze zu. Getrocknet ist sie ohne Geruch und Geschmack.

5) Die Wurzel der Actaea spicata ist spindelförmig, gegliedert, auswendig schwarz, inwendig buchsbaumgelb, und theilt sich nach unten in viele holzige Fasern.

6) Die Wurzel der Astrantia major besteht aus einem spindelförmigen, gegliederten Wurzelstock, der nach allen Seiten zu drei bis vier Zoll lange, braunschwarze Aeste treibt, und hat einen der Contrayerva ähnlichen Geruch und Geschmack.

7) Die Wurzel des Aconitum Napellus besteht aus einem runden, spindelförmigen Knopfe, aus welchem eine Menge dreifach zusam-

mengesetzter, drei bis fünf Zoll langer, pfeifenstiel-dicker Fasern, laufen, die getrocknet schwärzlich-grau, nicht holzig sind, sondern sich spröde und zerbrechlich zeigen. Sie hat eine sehr grofse Schärfe, aber kaum einige Bitterkeit. In ihrer Wirkung ist sie in hohem Grade narkotisch giftig.

Wir haben in neuern Zeiten von dem Helleborus niger keine chemische Analyse, desto mehr Arbeiten aber von den ältern Chemikern, von welchen Neumanns sehr sorgfältige Untersuchung vorzüglich unsere Aufmerksamkeit verdient.

Dafs die Schärfe und Wirksamkeit der schwarzen Niefswurzel zum Theil wenigstens auf einem flüchtigen Principe beruhe, beweist einerseits der Umstand, dafs alte, besonders nicht sorgfältig aufbewahrte Wurzeln ganz kraftlos sind, andererseits Neumanns Erfahrung, dafs durch langes Kochen die brechenerregende und purgirende Eigenschaft der Wurzel so gut wie ganz verloren gehe. Neumann konnte zwar in dem über die Wurzel abgezogenen Wasser nichts von der Schärfe derselben bemerken, doch fand Borrichius [c]), dafs das im Wasserbade daraus über-

---

c) Borrichius in Apologia contra Conringium, pag. 341

gezogene Wasser einem Jünglinge zu acht Löffeln eingegeben, Koliken, und zu zwölf Löffeln einem Hunde viermal Erbrechen und zweimal Ausleerung nach unten verursachte.

Nach Neumanns Versuche ziehen der höchst rectificirte Weingeist und das Wasser gleich viel aus dieser Wurzel aus.

Wurden zwei Unzen der Wurzel durch Ausziehen mit Wasser völlig erschöpft, so erhielt er durch Abrauchen desselben 6 Drachmen und zwey Gran wässeriges Extract — wurde höchst rectificirter Weingeist zuerst zur Ausziehung angewandt, so lieferte dieser gleichfalls 6 Drachmen zwei Grane Extract. Das darauf angewandte Wasser zog noch drei Drachmen und anderthalb Gran gummiges Extract aus, so wie nach der völligen Ausziehung durch Wasser der höchst rectificirte Weingeist gleichfalls noch 3 Drachmen und einen Gran harziges Extract lieferte. Der getrocknete Rückstand der Wurzel betrug nach beiderlei Arbeiten sieben Quentchen. Merkwürdig war nun durch sein eigenthümliches Verhalten das geistige Extract. Neumann nennt es mit Recht ein ölig-harziges Extract — es ist unstreitig jenes eigenthümliche Princip, das Vauquelin genauer bestimmt hat. Neumann behandelte nämlich das durch die erste Ausziehung

mit höchst rectificirtem Weingeist erhaltene Extract nunmehr mit Wasser, welches den eigentlichen Seifenstoff und wohl auch etwas beigemischten Schleim daraus zog, worauf von den 6 Drachmen und zwei Gran nur zwei Drachmen dünn-öliges Wesen oder des eigenthümlichen scharfen Oelharzes zurück blieben. Auch das nach der vorhergegangenen Ausziehung durch Wasser mit höchst rectificirtem Weingeist erhaltene Extract zeigte eine dünnflüssige ölige Consistenz — und überhaupt keines von den durch Weingeist erhaltenen Extracten war in einem spröden, trockenen Zustande darzustellen.

Auffallend ist die geringe Menge fixer Bestandtheile in der schwarzen Nieſswurz, da Zwölffer aus einem Pfunde nur 10 Gran fixen Salzes erhielt.

Gebrauch und Präparate.

Die schwarze Nieſswurz wurde ehemals häufig gebraucht, auf verschiedene Weise zubereitet, auch nach der damaligen Sitte corrigirt, und als Bestandtheil in mehrere Präparate aufgenommen.

Nunmehr ist sie fast ganz auſser Gebrauch gekommen, und bei der Ungewiſsheit, die echte Wurzel aus den Apotheken zu erhalten, ist es

auch den Aerzten nicht zu verdenken, wenn sie auf ihren Gebrauch Verzicht leisten.

1) Die Pulverform ist die am wenigsten passende.

2) Man hat sie im wässerigen Aufguſs und selbst in Abkochung gebraucht zu zwei Quentchen bis eine halbe Unze, zu 8 Unzen Colatur täglich 3 mal zu zwei Eſslöffeln. Die meisten glücklichen Kuren hat man auch noch in neuern Zeiten mit der Tinctur und dem Extracte gemacht.

3) Schwarze Nieſswurz-Tinctur. Tinctura Hellebori nigri s. Melampodii.

Nach der ältern Pharmacopoea danica ward sie durch dreitägiges Digeriren von 4 Unzen der Wurzel und einem halben Quentchen Cochenille mit zwei Pfund Franzbranntwein bereitet. Hievon kann man mit 60 Tropfen auf die Gabe zweimal des Tages bei Erwachsenen anfangen.

4) Extractum Hellebori nigri. Wenn es wirksam seyn soll, muſs es im Wasserbade und nach der Vorschrift der preussischen Pharmacopoea aus zwei Pfund der Wurzel mit drei Pfund rectificirten Weingeistes und 9 Pfund Wasser ausgezogen werden.

Man gibt es von fünf bis zu zwanzig Gran auf die Gabe.

5) Bacherische Pillen. Pilulae tonicae Georgii Friderici Bacher.

Sie bestehen aus dem Extract der schwarzen Niefswurz, und aus Myrrhenextract von jedem eine Unze, welche mit drei Quentchen und einem Skrupel Kardobenedikten - Pulver zusammengemischt und an der Luft bis zur gehörigen Pillenconsistenz gelinde getrocknet werden. Von den einen halben Gran schweren Pillen werden nach der Vorschrift 10 auf einmal genommen, und diese Gabe dreimal, jedesmal nach einem Zwischenraum von einer Stunde, wiederholt. Im Anfange laxiren diese Pillen, dann treiben sie stark auf den Urin. Sie haben sich sehr kräftig in Wassersuchten bewiesen.

Aeltere Präparate, wie zum Beispiel die Tinctura Hellebori composita, die Tinctura martis helleborata u. a. übergehe ich, da sie ganz aufser Gebrauch gekommen sind.

Literatur.

Bachovii Diss. de Helleboro nigro. Altdorf. 1733.

Boulduc Mémoires de l'Académie de Paris. 1701.

Sigel. Nova acta naturae curiosorum. Tom. VI. p. 146.

Neumann Chemie, 2ten Bandes 3r. Th. S. 105.

Murray Apparatus Medicaminum. Tom. III. 43.

Anhang.

Wenn gleich die Wurzel der Winternieſswurz (Helleborus hyemalis) nicht officinell ist, so theile ich hier doch noch einen kurzen Auszug aus Vauquelins Analyse dieser Wurzel mit, da, nach der Analogie zu urtheilen, das Hauptsächliche auch von der schwarzen Nieswurzel gelten dürfte.

Die Wurzel ist gleichfalls knollig, auſsen mit einer sehr feinen Haut umgeben, inwendig gelblichweiſs. Anfangs scheint sie keinen Geschmack zu haben, nach einigen Augenblicken empfindet man aber im Munde und Schlunde eine sehr groſse Schärfe.

1) Ein Theil der Wurzel wurde gestampft, und 2 Tage mit destillirtem Wasser eingeweicht, dieses hatte eine bräunlichrothe Farbe angenommen — es wurde in einem feinen leinenen Tuche stark ausgepreſst, das Durchgelaufene nochmals filtrirt, um es vorzüglich vom Stärkmehl abzusondern. Beim Verdunsten bedeckte sich die Flüssigkeit mit braunen Häutchen, die nach einander niederfielen und aufs neue entstanden, da-

bei war die Flüssigkeit viel dunkler geworden — diese Häutchen durch neues Filtriren der concentrirten Flüssigkeit gesondert, trockneten leicht aus, waren dann zerreiblich, und zeigten eine glänzende Oberfläche; — sie hatten einen scharfen, bittern, stechenden Geschmack, was von einem Antheil des damit verbundenen ölig-harzigen Stoffes herrührte, und verhielten sich übrigens wie thierisch-vegetabilische Materie.

2) Eine andere Portion ebenfalls gestampfter Wurzel wurde 2 Tage mit rectificirtem Weingeist digerirt, der sich davon rothbraun färbte.

Von der filtrirten Flüssigkeit wurde der Weingeist abdestillirt; als der gröſste Theil davon übergegangen war, sah man ein braunrothes Oel sich ausscheiden, wovon ein leichterer weniger gefärbter Antheil auf der Flüssigkeit schwamm, ein anderer stärker gefärbter darin zu Boden sank. Ehe aller Weingeist übergegangen war, wurde der Inhalt aus der Retorte ausgegossen und in einer Porcellänschale bis auf einen gewissen Punkt verdampft. Beim Erkalten wurde das auf der wässerigen braungelben Flüssigkeit schwimmende Oel fest — das auf dem Boden erstarrte auch, nahm aber eine geringere Consistenz an. Zwischen beiden befand sich noch ein anderes unter der Gestalt kleiner krystallinischer Körper,

wahrscheinlich von einem kleinen Theil Feuchtigkeit. Dieses Oel ist nun der oben näher karakterisirte scharfe Stoff der Niefswurz.

3) Eine dritte Portion der Wurzel, von welcher die Haut abgezogen, wurde zerstampft, zwei Tage hindurch in Wasser eingeweicht, dann durch ein leinenes Tuch stark ausgepreſst und ausgewaschen, um das Stärkmehl abzusondern, das rückständige Mark sodann mehrmals mit heiſsem Alkohol übergossen. Dieser zog nun wieder dasselbe Oel aus, das durch Zusatz von Wasser gleichsam als ein weiſses, körniges Pulver abgetrennt werden konnte. Die dunklere Farbe des Oels im 2ten Processe mochte von einem färbenden Wesen der Haut hergerührt haben.

Das durch Wasser und Weingeist ganz ausgezogene Mark gab bei trockener Destillation essigsaures Ammoniak, und ein brenzlichtes Oel.

Die Wurzel der Winter-Nieſswurz enthält demnach:

1) ein sehr scharfes und caustisches Oel (ölig-harzigen Stoff),
2) mildes Stärkmehl,
3) thierisch-vegetabilische Substanz,
4) gummigen Extractivstoff, (wovon die wässerige Flüssigkeit gefärbt),

5) einige Atome von Zucker [d]),

6) Faserstoff.

Vauquelin Versuch über die Wurzel der Winterniefswurz. Aus den Annales du Museum. Tome VIII. im Berliner Jahrbuch der Pharmacie 1808. S. 1. fg.

XVIIte Klasse.

Gummi-Harze.

§. 243.

Die innige Vereinigung, in welcher sich in mehreren zu den wirksamsten gehörigen Arzneimitteln der harzige und gummige Stoff mit einander befinden, erlaubt gleichsam diese Zusammensetzung als ein eigenes näheres Materiale des Pflanzenreichs zu betrachten und zu einem Klassenprincipe zu erheben. Ich läugne nicht, dafs nach der Strenge der Grundsätze eines chemischen Systems alle diejenigen von diesen Arzneimitteln, in welchen der harzige Stoff überwiegend ist, in der XVI. Klasse ihren Platz hätten finden müssen, — indessen wären dadurch Mittel von einander getrennt worden, die in jeder

---

d) Auf diese findet sich keine Andeutung in der Beschreibung der Analyse selbst.

andern Hinsicht zusammengehören. Wir müssen hier auf das Verhalten im **Ganzen** und auf gewisse karakteristische Eigenschaften Rücksicht nehmen, wornach diesen Mitteln schon seit längerer Zeit dieser besondere Name beigelegt worden ist.

§. 244.

Diese karakteristischen Eigenschaften der Gummi-Harze sind nun folgende:

1) Sie kommen theils in ganzen, gröfsern Massen, theils auch nur in kleinern, rundlichen Stücken, die, zusammen gebacken, gewöhnlich die gröfsern Massen bilden, von einer in der Kälte zwar mehr trockenen, in der Wärme aber leicht weich werdenden Consistenz vor, und sind meistens **undurchsichtig**.

2) Ihr Geschmack ist meistens bitterlich scharf.

3) Sie geben mit dem Wasser eine **milchichte Mischung**, **nie** eine vollkommen klare Auflösung. Meistens ist eine kleine Menge davon fähig, einer grofsen Quantität Wasser ein milchichtes Ansehen zu geben.

4) Der Alkohol zieht aus ihnen eine mehr klare Tinctur aus, und der aufgelöste Bestandtheil ist harziger Natur.

5) Essig löset sie leichter und vollständiger auf.

6) Mit den Laugensalzen geben sie seifenartige, im Wasser auflösliche Verbindungen.

7) Durch trockene Destillation geben sie neben einem brenzlichen Oele Essigsäure mit Ammoniak verbunden, doch dadurch nicht ganz neutralisirt.

8) Ihre Auflösungen fällen weder den Galläpfelaufguſs noch die Auflösung des Brechweinsteins, und theilen den Auflösungen der Eisensalze keine grüne Farbe mit.

§. 245.

In neuern Zeiten sind sie ein Gegenstand der nähern Untersuchung, vorzüglich zweier französischen Chemiker, nämlich Braconnots [e]) und Pelletiers [f]) geworden. Ersterer hat auch die Aloe dahin gerechnet; sie kömmt zwar in mehrern Eigenschaften mit den Gummiharzen überein, hat aber doch so viel Eigenthümliches, und unterscheidet sich auſserdem in einigen der obi-

---

e) Vergleichende Untersuchung der Gummiharze. Von M. Heinrich Braconnot, aus dem 68. Bd. d. Annales de Chimie in Trommsdorfs Journal, XVIII. 1. S. 149.

f) Ueber einige Gummiharze von Pelletier, aus dem 80. Bd. d. Annal. de Chimie, übers. von Bachmann in Schweiggers Journal V. 245.

gen Karaktere hinlänglich von ihnen, um eine eigene Klasse bilden zu können. Das Euphorbium und Olibanum, die Braconnot gleichfalls zu den Gummiharzen rechnet, scheinen mir ihren Platz schicklicher unter den Harzen einzunehmen. — Doch will ich nicht in Abrede seyn, daſs die Grenzlinien zwischen Harzen und Gummiharzen nicht ganz scharf gezogen werden können, so wie denn auch Giese die Gummiharze als eine bloſse besondere Gattung unter die Klasse der Harze gebracht, und in diese Gattung das Olibanum und Euphorbium aufgenommen hat.

§. 246.

Eintheilung der Gummiharze.

Die Gummiharze unterscheiden sich vorzüglich dadurch von einander, daſs mehrere derselben ein ätherisches, für sich darstellbares Oel in ihrer Mischung haben, während einige derselben nichts davon enthalten. Von dieser Verschiedenheit hängt vorzüglich auch ihre verschiedene Einwirkung auf den Organismus ab. Jene erstern sind viel erhitzender, verstärken mehr allgemein die Thätigkeit des Gefäſssystems, und sind gröſstentheils durch das Eigenthümliche ihres ätherischen Oels zugleich krampfstillend, ohne die sensorielle Thätigkeit des höhern Ner-

vensystems, die Sinnes- und Geistesverrichtungen, zu schwächen. Die Wirkung der letztern ist mehr örtlich.

Die Schleimharze, in deren Mischung ein ätherisches Oel eingeht, sind selbst wieder nach der Verschiedenheit dieses ätherischen Oels in der besondern Art ihrer Wirkung von einander verschieden. Die in höherm Grade krampfstillenden sind nämlich diejenigen, deren ätherisches Oel knoblauchartig und nicht aromatisch ist. Wahrscheinlich macht Schwefel und Phosphor einen Bestandtheil dieses mehr stinkenden Oels aus. Das ätherische Oel anderer dieser Gummiharze ist schon mehr aromatisch, und enthält wohl keinen von diesen beiden Bestandtheilen.

Einzelne Gummiharze.

§. 247.

A. Gummiharze, welche ätherisches Oel enthalten.

1. Ammoniakgummi. Gummi Ammoniacum.

Der an der Luft und Sonne getrocknete Milchsaft einer noch nicht genau bekannten Pflanze, die aber aller Wahrscheinlichkeit nach zu den Doldengewächsen gehört. Nach

Willdenow ist die Mutterpflanze wahrscheinlich eine Art Heracleum, welcher er den Namen gummiferum beigelegt hat. Es kömmt aus dem heifsen Afrika, vorzüglich aus Abyssinien und Barka zu uns.

Die beste Sorte ist das Ammoniakgummi in Körnern (G. Ammoniacum in granis). Es besteht aus rundlichen, Haselnufs grofsen und auch gröfsern Körpern, die äufserlich gelblich oder röthlich weifs, auf dem frischen Bruche milchweifs, etwas glänzend und flachmuschlig, undurchsichtig, in der Sommerwärme halb weich und klebrig, in der Winterkälte mehr spröde, und entweder einzeln und getrennt, oder zu gröfsern Massen zusammengebacken sind.

Eine nicht so gute Sorte ist das Ammoniakgummi in Kuchen (G. Ammoniacum in placentis). Grofse Stücke, die auswendig schmutzig rothbraun aussehen, und eine etwas mehr klebrige Consistenz als die Körner, auch inwendig eine aus weifs, röthlich und dunkelgelb gemischte Farbe haben, die von der Einmengung solcher Körner in eine dunklere Hauptmasse herrühren. In diese Kuchen sind Sand, Holzstücke, dem Dill ähnliche Saamen und d. g. mit eingemengt.

Der Geruch des guten Ammoniakgummi ist ziemlich stark, eigenthümlich, etwas knoblauch-

artig, der Geschmack Anfangs etwas süſslich, nachher ekelhaft bitter, etwas scharf und harzig. Zwischen den Zähnen verhalten sich die Körner zähe und weich wie Wachs.

Verwerflich ist das dunkelbraune, sehr klebrige, mit vielen fremdartigen Unreinigkeiten gemengte, von jenen weiſsen oder gelblichweiſsen Körnern (Mandeln) entblöſste Ammoniakgummi.

Schon das Verhalten gegen die Wärme zeigt, daſs das Ammoniakgummi sich sehr den Harzen nähert. Es schmilzt nehmlich in gelinder Wärme, und brennt auf glühende Kohlen gestreut. Die genauere Kenntniſs seiner Mischung verdanken wir aber der sorgfältigen Analyse des Hrn. Prof. Bucholz in Erfurt [f]), des Herrn Calmeyer in Hamburg [g]) und des Herrn Braconnot [h]), bei welchen ich daher bloſs stehen bleibe, da sie die frühern Arbeiten eines Neumann, Cartheuser, Lösecke ganz entbehrlich machen.

Die beiden ersten Chemiker haben ganz denselben Weg eingeschlagen, und im Wesentlichen

---

f) Chemische Analyse des Ammoniak Gummi. Vom Herausgeber. Im Taschenbuch für Scheidekünstler 1809. S. 170 fg.

g) Analyse des Ammoniaks. Von H. Calmeyer. In Trommsdorffs Journal, XVII. 2. S. 82.

h) Die oben angeführte Abhandlung in Trommsdorffs Journal, XVIII. 2. S. 202.

dieselben Resultate erhalten — in einigen Stücken ergänzen sich diese Arbeiten wechselseitig, und Braconnot liefert noch einige Zusätze. Bucholz unterwarf 1000 Gran auserlesenes Ammoniakgummi mit 12 Unzen Wasser der Destillation, wovon 4 Unzen bey mäſsigem Feuer übergezogen wurden. Das Destillat war wasserhelle, auf seiner Oberfläche befand sich eine sehr dünne ungefärbte Oelhaut, und das ganze Wasser hatte den durchdringenden Geruch des Ammoniaks, der auſserdem von einem schwachen zitronenartigen Beigeruch begleitet war. Der Geschmack dieses Wassers war übrigens nur schwach nach Ammoniak (nach Neumann soll er süsslich seyn). Der Rückstand in der Retorte war milchähnlich, das sämmtliche Ammoniak-Schleimharz war zergangen und im Wasser zertheilt. Die Destillation wurde nun bis zur Trockne fortgesetzt. Auch das neu übergegangene Destillat schmeckte und roch fast so stark wie vorhin. Calmeyer nahm eine gröſsere Quantität Ammoniak zu diesem Versuche, und Wasser, das bereits über Ammoniak abgezogen war; nun erhielt er auf der Oberfläche des Destillats deutlich erkennbare Oeltheile — die Menge war indeſs zu gering, um bestimmt werden zu können. Die Farbe dieses Oels ist weiſs, und sein Geschmack streng,

kratzend, der Geruch der des Ammoniaks in einem sehr hohen Grade.

Mit Alcohol ausgezogen gibt das Ammoniak eine klare gelbbraune Tinctur — der übergegangene Alcohol schmekt und riecht stark nach dem Ammoniak, ein Beweis von der grofsen Flüchtigkeit des ätherischen Oels. Nach dem völligen Verdunsten des Alcohols und des zuletzt noch hinzugemischten Wassers bleibt nach dem Erkalten ein blofs bräunlichgelbes ziemlich klares und durchsichtiges, etwas zähes Harz zurück, das sich im absoluten Alcohol bis auf einige Flocken Gummiges völlig auflöst. Calmeyer prüfte das Verhalten dieses Harzes gegen Schwefeläther, hiebey blieb ein kleiner Theil unaufgelöst zurück, der sich jedoch im absoluten Alcohol vollkommen, im Wasser hingegen nicht auflöste, folglich in eine Klasse mit dem Jalappenharz, Chinaharz u. s. w. gehört. Das nach dem Abziehen des Schwefeläthers zurückgebliebene Harz war vollkommen durchsichtig, von gelbbrauner Farbe und leicht zerreiblich, in jeder Rücksicht sich wie ein gewöhnliches Harz verhaltend, auch im Terpentinöl und Olivenöl auflöslich, und bitter von Geschmack. Damit stimmen auch Braconnots Beobachtungen überein. Was nach völliger Erschöpfung des Ammoniak-

gummi durch absoluten Alcohol zurückgeblieben war, zeigte sich nach Bucholz im feuchten Zustande gelblich weifs und undurchsichtig, beym Trocknen ging aber die Farbe nach und nach ins Bräunliche über, es wurde klar und durchsichtig, dem Arabischen Gummi gleich, schmeckte eben so milde und süfslich, kaum zu bemerken nach Ammoniak, nach dem es auch unbedeutend roch — es war etwas spröder als das Arabische Gummi, es löste sich im destillirten Wasser fast gänzlich auf, nur wenige aufgequollene weifsliche Flocken, dem aufgequollenen Saleppulver nicht unähnlich, blieben zurück, die getrocknet sehr viel Aehnlichkeit mit einem getrockneten Traganthschleim hatten, zuletzt eine schwarzbraune Farbe annahmen, und auch im siedenden Wasser fast ganz unauflöslich waren. Da dieser Stoff im feuchten, nicht getrockneten Zustande gleich nach vollendeter Ausziehung durch Alcohol sich im kalten Wasser sehr leicht und vollständig auflöste, so ist Bucholz geneigt, ihn als einen beim Austrocknen durch den Zutritt des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft unauflöslich gewordenen Schleimstoff anzusehen. Wenigstens war dieser Stoff weder als glutinöser noch als eyweifsartiger zu betrachten, da er auf glühenden Kohlen keinen stinkenden,

brennendem Horn ähnlichen Geruch verbreitete. Braconnot erhielt denselben Stoff, als er nach Ausziehen des Ammoniaks durch Alcohol den Rückstand in kochendem Wasser auflöste, und durch eine feine Leinwand seihte. Salpetersäure ertheilte ihm eine gelbe Farbe, und man erhielt Kleesäure nach Abziehen derselben. Braconnot bestimmte auch noch genauer als Bucholz das Verhalten des schleimigen Bestandtheils des Ammoniaks. Er wird aus seiner Auflösung im Wasser häufig durch das neutrale essigsaure Blei, nicht aber durch das saure essigsaure Blei, so wenig als durch das salpetersaure Blei und Quecksilber niedergeschlagen. Kalkwasser bringt keine Trübung darin hervor, doch zeigt sich in der Asche etwas von einer phosphorsauren Verbindung (die also wohl erst durch den Sauerstoff ergänzt wurde). Kleesaures Ammoniak schlägt kleesauren Kalk daraus nieder. Galläpfelaufguſs trübt die Auflösung nicht. Mit Salpetersäure gab dieses Gummi des Ammoniaks sehr viele Schleimsäure, Kleesäure und etwas Apfelsäure.

Noch unterwarf Bucholz das Ammoniak der trockenen Destillation. Er erhielt dadurch zuerst ein braungelbes dünnes Oel, welches zwar schon brenzlicht, aber doch noch stark nach Am-

moniakgummi roch, ferner ein schwarzbraunes, dickflüssiges, stark brenzlicht riechendes, etwas Ammoniak haltiges Oel, und eine wässerige saure Flüssigkeit, die gröſstentheils schon mit dem dünnen Oele übergegangen war, und aus brenzlichter wässeriger Essigsäure mit etwas Ammoniak bestand; dabei wurde kohlensaures und gekohltes Wasserstoffgas aufgefangen, die rückständige Kohle hatte einen Glanz wie Gagat, war leicht zerbrechlich und blättrig, etwas schwer einzuäschern, und enthielt verschiedene erdige Salze.

Diese verschiedenen Analysen gaben nun in Ansehung des quantitativen Verhältnisses der Bestandtheile folgende Resultate:

100 Theile Ammoniakgummi enthalten nach

	Bucholz.	Braconnot.	Calmeyer.
Harz.	72.	70.	53 wovon ein kleiner Theil im Schwefeläther unauflöslich.
Gummi oder Schleimstoff.	22, 4.	18, 4.	37, 2.
Glutenartiger Stoff.	1, 6.	4, 4.	—
Wasser	—	6, 0.	—
Holzfaser, Sand u. dgl.	—	—	9, 8.
Verlust	1, 2.	4, 0.	—
	100	100	100.

Nach Bucholz stehen die aus 1000 Gran durch trockene Destillation erhaltenen Produkte in folgendem Verhältniſs gegen einander:

Wässerige ammoniakhaltige saure Flüssigkeit	220 Gr.
Dünnes brenzlichtes Oel . . .	120 —
Dickes — — —	190 —
Kohlensaures Gas, und gekohltes Wasserstoffgas	150 —
Kohligter Rückstand	320 —
	1000

Darin Asche	11 Gran
bestehend aus	
Kohlensäuerlichem Kali . . .	1, 5 —
Koklensaurem Kalk	4 —
Phosphorsaurem Kalk . . .	2 —
Thonerde	0, 5 —
Eisenoxyd eine Spur	
Quarzkörner	3 —
	11 Gr.

Da Braconnot Salpetersäure über das Ammoniakgummi abzog, so erzeugte sich eine gelbe harzartige Substanz, welche sich während der Arbeit auflöste. Nach dem völligen Eindikken blieb ein bitter harziger Stoff von einem sehr reinen Gelb zurück, der bei einer gelinden Wärme schmelzbar war, sich mit den Alkalien

verband, im Alcohol und im kochenden Wasser auflöslich war, sich aber aus letzterm beim Erkalten ausschied, auch im kalten Wasser sich zu einem grofsen Theil auflöste, und ihm eine gelbe Farbe mittheilte, welche sehr stark an den Fingern hängen blieb, mit vieler Leichtigkeit an Seide und Wolle haftete und sehr dauerhaft war.

In Hatchetts Versuchen[i]) gab Salpetersäure über Ammoniakgummi wiederholt abgezogen eine bräunlich-gelbe, sehr bittere und zusammenziehende Auflösung, die durch salpetersaures Eisen nur dunkler, aber nicht gefällt wurde, dagegen aber die Gallerte, so wie das salzsaure Zinn und essigsaure Blei reichlich gelb niederschlug.

Hundert Theile Ammoniak gaben nach gänzlicher Ausziehung dieser künstlichen gerbenden Substanz 58 Theile Kohle.

Gebrauch, Formen desselben und Zubereitungen daraus.

1) Gepulvertes oder gereinigtes Ammoniakgummi. Gummi Ammoniacum depuratum.

Nach der ältern Vorschrift kochte man ein halbes Pfund Ammoniakgummi mit einem

i) Journal der Chemie und Physik. I, 572. 602.

Pfund Wasser gelinde, preſste es durch eine Leinwand, und lieſs es in gelinder Wärme austrocknen. Hiebei geht stets etwas vom flüchtigen Principe verloren. Es ist also besser, es zur Winterzeit zu pulvern, und durch ein Haarsieb durchzutreiben, um es von den beigemengten Unreinigkeiten zu reinigen. Selten wird es unmittelbar in Pulver gegeben, da wenigstens zur Sommerszeit dieses zusammenbacken würde.

2) Ammoniakmilch. Lac gummi ammoniaci. Zwei Theile Ammoniakpulver und ein Theil arabischer Gummischleim werden mit 32 Theilen eines angemessenen destillirten Wassers, z. B. von Hyssop, sorgfältig zusammengerieben. Dieſs ist die beste Art dieses Gummi im Wasser zu zertheilen. Statt des arabischen Gummi kann man auch auf 2 Quentchen Ammoniakgummi das Gelbe von einem Ey nehmen. Die Gabe für Kinder ist 5 Grane, bei Erwachsenen steigt man von 10 — 20 Granen.

3) Eine vorzüglich passende Form zum innerlichen Gebrauch ist die Pillenform. So macht es einen Hauptbestandtheil der Pil. de Ammoniaco und Cachecticarum der ältern

Pharmacopoea Danica aus. Mit Seife, Ochsengalle, Galbanum, Stinkasand gibt es eine gute Pillenmasse, die man nöthigenfalls durch etwas Weingeist herausbringt.

4) Ammoniakpflaster. Emplastrum de Ammoniaco. Vier Unzen gelbes Wachs und eben so viel Fichtenharz werden zusammen geschmolzen und wenn sie erkaltet sind, sechs Unzen Ammoniakgummi und zwey Unzen Galbanum, die vorher in vier Unzen Terpentin in gelinder Wärme aufgelöst worden sind, hinzugemischt, und das Ganze zum Pflaster gemacht (Ph. Boruss.)

Ein zweites Pflaster, in welchem das Ammoniakgummi den Hauptbestandtheil ausmacht, ist das sogenannte auflösende oder Stinkpflaster (Emplastrum foetidum s. resolvens). Vier und zwanzig Unzen Ammoniakgummi, acht Unzen Stinkasand, vier Unzen geschabte spanische Seife und zwei Unzen Olivenöl werden mit einer hinlänglichen Menge Wasser bei gelindem Feuer zur Pflaster-Consistenz gekocht.

Aufserdem geht das Ammoniakgummi in die Mischung des zusammengesetzten Diachylonpflasters, des Schwefelpflasters u. s. w. ein.

Eine einfache wirksame Form, besonders als kräftiges auflösendes Pflaster, ist die Ausziehung des Ammoniakgummis mit der doppelten Menge Meerzwiebelessig, und vorsichtiges Eindikken zur Pflaster-Consistenz.

Literatur.

Bucholz und Calmeyers oben angeführte Abhandlungen.

Vergleichende Untersuchung der Gummiharze, von M. Heinrich Braconnot. VIter Artikel. Untersuchung des Ammoniakgummi. Trommsdorfs Journal der Pharmacie. XVIII. 2. S. 202.

Ueber das Ammoniak. Von C. L. Willdenow. Berl. Jahrbuch der Pharmacie 1806. S. 78.

Murray Apparatus Medicaminum. Tom. VI. 190.

2. Stinkasand, Teufelsdreck. Asa foetida.

Der durch die Sonnenwärme vertrocknete Milchsaft der Wurzel der Ferula Asa foetida, einer in Persien, vorzüglich in der Provinz Lar einheimischen Doldenpflanze.

Wir erhalten den Stinkasand in mehr oder weniger grofsen unförmlichen Massen von einer

zähen wachsähnlichen Consistenz, die aus Klümpchen von verschiedener Gröſse bis zu der einer Wallnuſs zusammengebacken sind, die theils eine weiſsliche, theils eine bräunliche, gelbliche, röthliche, beinahe rosenrothe, auch wohl violet rothe Farbe haben, einen starken durchdringenden knoblauchartigen Geruch, und einen ekelhaften, bitterlich scharfen, beiſsenden, lange anhaltenden Geschmack besitzen. Für die beste Sorte hält man diejenige, welche in einer bräunlichen, stellenweise röthlichen Masse viele mandelförmige Stücke von weiſslicher Farbe, die auf dem Bruche glänzend, muschlig, undurchsichtig sind, und an der Lichtflamme fast so leicht wie Campher brennen, eingemengt hat. Es sind mir Massen vorgekommen, die fast durchaus aus solchen Mandeln bestanden — die auf dem frischen Bruche milchweiſs, nach einiger Zeit durch den Einfluſs der Luft eine pfirsichblüthrothe oder auch violetrothe Farbe annahmen. Das specifische Gewicht derselben war 1300.

Verwerflich ist die sehr feuchte, schmierige, dunkelbraune, fast schwärzliche, mit vielen Unreinigkeiten vermengte Drogue, die gewöhnlich auch viel schwerer ist als der gute Stinkasand. In neuern Zeiten ist mir bisweilen ein kleinbröcklichtes, mehr trockenes, offenbar künstliches

Gemenge vorgekommen, das schon durch einen aromatisch-harzigen Beygeruch sich als verfälscht zu erkennen gab.

Der Stinkasand besitzt alle oben angegebene Karaktere der Schleimharze. Mit Wasser angerieben gibt er eine schmuzige Milch, aus der sich aber die harzigen Theile bald wieder absetzen. Im Essig löst er sich völlig bis auf die beigemengten Unreinigkeiten auf. Auch Branntwein nimmt ihn fast gänzlich auf, doch mit bleibender Trübung. Ich übergehe die frühern Analysen des Stinkasands, und theile dafür die Resultate der neuern von Trommsdorf unternommenen Zerlegung mit, die jedoch noch einige kleine Lücken gelassen hat.

Vier Unzen wurden mit 4 Pfund Wasser der Destillation unterworfen, und 1½ Pfund Flüssigkeit übergezogen. Das übergezogene Wasser hatte den ganzen Geruch des Asands im höchsten Grade — oben auf schwammen 30 Gran ätherisches Oel, und auf dem Boden 20 Gran (Neumann erhielt ein Quentchen ätherisches Oel aus derselben Menge Stinkasand, bemerkt aber nichts von dieser Verschiedenheit im specifischen Gewicht [k]). Das destillirte Wasser veränderte sich

k) Chymie. IIter Band. 1. Theil. S. 130.

nicht mit Reagentien, die in der Retorte zurückgebliebene Flüssigkeit lief langsam und trübe durchs Filtrum durch. Was auf diesem zurückgeblieben, wurde nochmals mit destillirtem Wasser ausgekocht, abermals filtrirt, und der neue Rückstand eben so behandelt, bis das Wasser nichts mehr aufnahm. Sämmtliche Flüssigkeiten wurden nochmals durch doppeltes Seihepapier filtrirt — das Ganze bis auf 8 Unzen abgeraucht. Die concentrirte Flüssigkeit erschien jetzt weit trüber, und duftete einen angenehmen balsamischen Geruch aus. — Sie hinterliefs nach dem Abrauchen 2½ Unzen eines braunen, ekelhaft bitterlich, doch kaum lauchartig schmeckenden Extracts, von dem zwei Gran eine Unze Wasser in eine schmuzig weifse Milch verwandelten. Durch Abziehen von Salpetersäure über dieses Extract erhielt Tr. säuerlichen, weinsteinsauren Kalk, kleesauren Kalk, und Kleesäure. Doch sind die Versuche, auf welche sich diese Aussage gründet, nicht bündig genug. Ohne Zweifel wurde beim Abziehen der Salpetersäure auch Apfelsäure gebildet. Auch ist zu bedauern, dafs Tr. diesen schleimigen Stoff nicht noch nach anderweitigen Verhältnissen gegen verschiedene Reagentien untersucht hat.

Was nach dem mehrmaligen Auskochen und Auswaschen mit Wasser unaufgelöst geblieben war, sah getrocknet harzig und auf der Oberfläche glänzend schwarz aus, betrug zwei Unzen an Gewicht, löste sich im Weingeist nur zum Theil auf, und da nun die Tinktur zur Hälfte mit Wasser vermischt der Destillation unterworfen wurde, so blieben am Ende, nachdem die über dem abgeschiedenen Harze zuletzt schwimmende milchichte Flüssigkeit abgegossen worden, 6 Quentchen, zwei Skrupel und 32 Gran eines hellbraunen Harzes zurück, dessen Geschmack nicht bitterlich, wohl aber stark lauchartig war. Aufserdem hatten sich noch bei Aufklärung des wässerigen Extracts in der Salpetersäure 8 Gran Harz abgesondert. Salpetersäure färbte dieses Harz erst hochgelb, und 4 Pfund dieser Säure waren nöthig, um es ganz zu zerlegen. Er erhielt auf diese Art Kleesäure in ziemlicher Menge, und Phosphorsäure. Die Resultate, die Tr. aus seiner Zerlegung zur Bestimmung der Grundmischung des Stinkasands, besonders seiner entfernten Bestandtheile, die in weinsteinsaurem Kalk, zukkersaurem Kalk, Zuckersäure, Phosphorsäure und Phlogiston bestehen sollen, zieht, waren den damaligen, besonders in Deutschland unvollkommenen Ansichten der Chemie gemäfs! Merk-

würdig ist die Phosphorsäure. Die übrigen angeführten Umstände erlauben nicht anzunehmen, daſs sie aus phosphorsaurem Kalke abgeschieden worden sey — vielmehr ist es höchst wahrscheinlich, daſs sie durch Oxydation des Phosphors, der demnach einen Bestandtheil des Stinkasands ausmacht, erst gebildet worden ist. Merkwürdig ist das Daseyn dieses Princips, durch welches der Asand wahrscheinlich auf eine so hohe Stufe von Wirksamkeit gehoben ist.

Dieser Analyse zufolge enthalten demnach 1000 Theile des Stinkasands

		Neumanns Analyse gab	
Aetherisches Oel .	31	Aetherisches Oel	31
Schleimstoff . . .	500	Schleimstoff . . .	120
Harz	240	Harz	580
Holzfaser und Unreinigkeiten . .	229	Rückstand	269
	1000		1000

Es ist hiebei zu bemerken, daſs der von Trommsdorff dargestellte Schleimstoff so wenig frei von Harztheilen, als das von Neumann ausgezogene Harz als frei von schleimigen Theilen angenommen werden darf. Cartheuser erklärt sich übrigens auch für das Uebergewicht der schleimigen Theile, da er aus einer halben Unze des Stinkasands nur 4 Skrupel und einige Grane

harziges Extract erhalten konnte. (Mat. med. II. 268.)

Nach Hatchett läfst sich auch aus dem Stinkasand wie aus dem Ammoniak durch Salpetersäure künstlicher Gerbestoff darstellen. Die hiebei abgeschiedene Kohle beträgt weniger, nehmlich nur 51 PC. (Journ. d. Ch. I. 572. 602.)

Gebrauch, Formen desselben und Zubereitungen daraus.

1) Gereinigter Stinkasand. Asa foetida depurata. Der Stinkasand wird nicht leicht in Pulverform gegeben — doch mufs er, um ihn in andern Formen zu reichen, vorher pulverisirt werden. Diefs geschieht in der Winterkälte, in der er spröde wird, und auf diese Weise wird er vermittelst eines Haarsiebs von den beigemengten Unreinigkeiten befreyt.

2) Stinkasandmilch. Lac asae foetidae. Die schicklichste Form zum innerlichen Gebrauch ist diese Art der Zertheilung im Wasser durch Hülfe des arabischen Gummischleims. Auf 2 Theile Stinkasand und einen Theil dieses Schleims kann man 32 Theile eines schicklichen destillirten Wassers nehmen. Man rechnet auf die Gabe 5,

10 bis 15 Grane nach Beschaffenheit des Alters, und kann so in 24 Stunden ein bis zwei Quentchen Stinkasand, ja in dringenden Fällen noch mehr nehmen lassen. Auch mit dem Gelben eines Eys läſst sich dieses Mittel schicklich zertheilen.

3) Asandpillen. Pilulae foetidae. Die Pillenform ist vorzüglich schicklich für den Stinkasand, weil dadurch der häſsliche Geruch und Geschmack versteckt wird. Man hat mehrere officinelle Pillenzusammensetzungen in welche der Stinkasand eingeht, z. B. die Pilulae gummosae der Pharm. Edinb. aus Stinkasand, Galban, Myrrhe von jedem eine Unze, rectificirtes Bernsteinöl ein Quentchen mit einfachem Syrup zur Pillenmasse gestoſsen, und die Pilulae foetidae aus Stinkasand, Bibergeil von jedem anderthalb Quentchen, Bernsteinsalz ein halbes Quentchen, Hirschhornöl einen halben Skrupel mit Myrrhentinctur zur Pillenmasse gemacht.

4) Stinkpflaster. Emplastrum foetidum. Ist schon beim Ammoniakgummi erwähnt worden.

5) Stinkasandtinctur. Tinctura Asae foetidae.

Sie wird durch Digeriren von zwei Unzen Stinkasand mit einem Pfunde höchst rectificirten Weingeist bereitet. Sie hat eine gelbe Farbe, und ist klar. Gewöhnlicher Branntwein gibt eine trübe Tinctur.

Man gibt sie zu 10 bis 60 Tropfen auf die Gabe.

Literatur.

Chemische Untersuchung des stinkenden Asands oder sogenannten Teufelsdrecks, von J. B. Trommsdorff. In dessen Journal, Ir Bd. 2. S. 137.

Murray App. Medicamin. Tom. I. 240.

3. Mutterharz. Gummi Galbanum.

Der aus der durchschnittenen Wurzel des Bubon Galbanum, eines in Arabien, Syrien und der Barbarey wachsenden Doldengewächses geflossene, an der Luft und durch die Sonnenwärme vertrocknete Milchsaft.

Es kommt gewöhnlich in Klumpen oder Kuchen (in placentis) vor, die entweder aus weiſs- oder bräunlichgelben bis haselnuſsgroſsen etwas durchscheinenden Körnern für sich untereinander zusammengebacken, oder mittelst einer wei-

chen, gelblichen, durchs Alter bräunlich werdenden Masse vereinigt bestehen. Diese Sorte ist desto besser, je mehr weiſsliche Stücke in einer bräunlichgelben Masse, und je weniger Samen und andere öfters beigemengte Unreinigkeiten sie enthält. Jene einzeln und von einander getrennt vorkommende haselnuſsgroſse, kuglichte, halbdurchsichtige, auswendig gelblichweiſse oder gelbröthliche, inwendig weiſsliche, etwas zähe Klümpchen bilden das jedoch nur selten vorkommende Mutterharz in Körnern (Galbanum in granis). Der Geschmack des Galbanum ist bitterlich, scharf erwärmend, der Geruch eigenthümlich, stark, widrig, dem Geruch des Stinkasands nahe kommend.

Verwerflich ist das dunkelbraune, von jenen gelblichen Körnern entblöſste, sehr schmierige, viele Holzspäne, Samenkörner, Sand und andere Unreinigkeiten enthaltende Galbanum.

Das Galbanum hat alle oben angegebene Karaktere der Schleimharze. Neumann hat die Mischung desselben nach seiner gewöhnlichen Verfahrungsart bestimmt. Eine neuere tiefer eindringende Zerlegung ist mir nicht bekannt.

Nach Neumanns Versuchen gibt ein Pfund Mutterharz 6 Quentchen ätherisches Oel, neben einem sehr kräftig schmeckenden und rie-

chenden destillirten Wasser, das also auch noch eine ziemliche Menge ätherisches Oel aufgelöst enthalten mufs. In diesem ätherischen Oele scheint fast alle Wirksamkeit des Galbanums zu liegen, denn das durch Ausziehen mit Weingeist dargestellte Harz hat weder Geruch noch Geschmack, während der Weingeist beim Abziehen alle Kraft mit sich genommen hat. Aus 16 Unzen erhielt Neumann $9\frac{1}{2}$ Unze und 2 Skrupel eines solchen geschmacklosen, dabei spröden und brüchigen Harzes. Wurde das Galbanum zuerst mit Wasser behandelt, so erhielt Neumann dagegen nur 3 Unzen schleimiges Extract, das aber einen scharfen, bittern und ekeligen Geschmack hatte.

Der Rückstand an Unreinigkeiten betrug nach völliger Erschöpfung zwei Unzen und vier Skrupel.

Man kann also in 1000 Theilen ohngefähr annehmen:

Aetherisches Oel . . .	60 —
Harz	600 —
Schleim	200 —
Unreinigkeiten	140 —
	1000.

Durch trockene Destillation erhielt Neumann aus 16 Unzen über 8 Unzen Oel, zwei

Unzen sauren Geist, der ohne Zweifel etwas Ammoniak hielt: der kohlige Rückstand betrug über vier Unzen, und hinterliefs durch Einäschern einen Skrupel kohlensäuerliches Kali. Das übergehende Oel ist schön blau, manchmal auch nur violet, die blaue Farbe vergeht aber sehr schnell, und das Oel bleibt purpurfarbig zurück.

Gebrauch, Formen desselben und Zubereitungen daraus.

Alles, was über die Gebrauchsart des Ammoniakgummis und Stinkasands bemerkt wurde, gilt auch vom Mutterharz. Es macht einen Hauptbestandtheil des nach ihm benannten Emplastrum de Galbano crocatum, das nach der Vorschrift der ältern Pharmacopoea Danica aus Meliloten - Pflaster und einfachem Diachylonpflaster von jedem drey Unzen, gelbem Wachs zwey Unzen, Terpentin eine Unze, sechs Unzen in Essig aufgelöstem und wieder eingedicktem Mutterharz, und aus 6 Quentchen Safran bereitet wird. Das Galbanum macht gleichfalls einen Bestandtheil des Ammoniak-Pflasters, so wie des zusammengesetzten Diachylon- oder Silberglättepflasters aus. Die Mutterharztinctur wird eben so wie die Stinkasandtinktur bereitet. Ehe-

mals war auch das durch trockene Destillation bereitete Mutterharzoel, so wie das galbanetum Paracelsi officinell, das durch zweitägige Digestion von einem Pfund Galbanum und zwei Pfund Terpentinöl und Abziehung des Oels von einer rothblauen Farbe bereitet wird, officinell.

Literatur.

Neumann, 37stes Kapitel. De Gummi Galbani. Chymie IIr Band, 2r Theil. S. 422.

Murray App. Medic. Tom. I. 262.

4. Sagapengummi. Sagapenum. Gummi sagapeni.

Ein aus Alexandrien und Persien zu uns kommendes Gummiharz von einer noch unbekannten, doch höchst wahrscheinlich doldentragenden Pflanze.

Es kömmt in unförmlichen Massen vor, die aus Klümpchen von verschiedener Gröſse bis zu der einer groſsen Haselnuſs zusammengebacken sind, die theils weiſslich, theils röthlich, theils auch braun aussehen[l]), mehr oder weniger durch-

---

l) Althof (Murray App. Medic. VI. 232) will auch dunkelgrüne gefunden haben. Neumann vergleicht sehr gut das Ansehen mit dem des Horns.

scheinen, theils mehr spröde und hart, theils weich und zähe wie Wachs, und denen holzige Halme, ganze und zerbrochene Samen beigemengt sind. Es soll auch in einzelnen kleinen, glänzenden, etwas durchscheinenden, auswendig röthlichen, inwendig weifsen oder gelben Körnern (sagapenum in granis) vorkommen. Es hat einen starken, unangenehmen, knoblauchartigen, dem des Stinkasands sehr ähnlichen Geruch, und einen ähnlichen doch nicht so ekeligen, bitterlichen, scharfen, etwas erwärmenden Geschmack. Beym Kauen hängt es sich an die Zähne an, wird weich, weifs, und zergeht endlich. — Es verhält sich in jeder Hinsicht wie ein Gummiharz, dem alle jene oben im allgemeinen aufgestellten Karaktere zukommen. Das Harzige ist darin überwiegend. Neumann erhielt aus einer Unze 5 Quentchen und 6 Grane erstes harziges, dagegen nur 2 Quentchen und zwey Skrupel erstes wässeriges Extract, und nach der Ausziehung durch Wasser erhielt er durch höchst rectificirten Weingeist noch eine halbe Unze und einen Gran Harz. Der Rückstand nach dem Ausziehen durch die Lösungsmittel betrug etwas mehr als $\frac{1}{8}$ des Ganzen. Das darüber abgezogene Wasser nimmt das ätherische Oel des Sagapenums mit sich.

Gebrauch.

Durch den Stinkasand und das Mutterharz ist es so gut wie entbehrlich. Es kann auf dieselbe Weise und in denselben Gaben wie diese gebraucht werden. Die preufsische Pharmacopoea hat es aus den Pflasterzusammensetzungen, in die es sonst mit aufgenommen wurde, namentlich aus der Mischung des zusammengesetzten Diachylonpflasters weggelassen, und nur in dem Schwefelpflaster beibehalten.

Literatur.

Neumann Chymie. 2r Bd. 5r Theil. 4tes Kapitel. De Gummi Sagapeni. S. 29.

Murray Appar. Medic. Vol. VI. 232.

5. Myrrhe. Gummi Myrrhae.

Der an der Luft verdickte Saft eines noch nicht hinlänglich bekannten Baumes des glücklichen Arabiens und Abyssiniens, der nach Willdenow wahrscheinlich Amyris Kataf ist.

Die echte Myrrhe besteht aus Stücken von verschiedener Gröfse und Gestalt, bisweilen gröfser als eine Wallnufs bis zu der eines Hühnereys, meistens aber kleiner, theils rundlich, eckig, theils auch etwas mehr länglich, stalactitisch, wie aus mehreren herabgeflossenen Tropfen zusam-

mengeflossen. Diese Stücke oder Brocken sind hart, zerbrechlich, einigermaſsen durchscheinend, äuſserlich von einer rauhen höckerigen Oberfläche, rothbraun, von einem gelben Staube durch das Abreiben an einander oft unscheinbar, inwendig gelblich- oder braunroth, glänzend von Fettglanz, und besonders die gröſsern Stücke mit krummlinigten weiſsen Strichen (nagelförmige Splitter, Ungues) bezeichnet. Die Myrrhe hat einen ziemlich bittern, dabei erwärmenden, gewürzhaften Geschmack, hängt sich beim Kauen an die Zähne an, und löst sich gröſstentheils im Speichel auf, der davon milchicht wird. Ihr Geruch ist stark, aromatisch bitter, nicht unangenehm eigenthümlich.

Diese auserlesene Myrrhe (Myrrha electa s. in granis) ist sehr selten geworden, was gewöhnlich im Handel kömmt ist ein Gemisch von allerhand Brocken, aus denen man zum innern Gebrauch jene bessere Myrrhe erst auslesen muſs. Diese gewöhnlichere Sorte der Myrrhe (Myrrha in sortis) besteht sehr häufig aus gröſsern dunkelbraunen, ja schwarzbraunen, undurchsichtigen Stücken, die auf dem Bruche nicht jenen auffallenden Fettglanz haben. So ist zu uns auf amerikanischen Schiffen eine Sorte von Myrrhe in derben eckigen Stücken zum Theil

zwei bis drei Zoll im Durchmesser und einen Zoll dick gebracht worden, die äufserlich ganz unscheinbar, mit einem schmutzig bräunlich weifsen Staube überzogen sind, beim Durchbrechen erscheinen sie nach dem Umfange zu dunkelbraun, beinahe vollkommen schwarz, undurchsichtig, nach der Mitte zu mehr braunroth und durchscheinend, wie echte Myrrhe — ihr Geschmack ist nur sehr wenig bitter, dabei aber aromatisch, erwärmend, myrrhenartig, ihr Geruch ist etwas süfslicher als der der ausgesuchtesten Myrrhe, doch diesem sonst sehr nahe kommend. Oefters habe ich auch der Myrrhe ein Gummiharz in beinahe ganz runden undurchsichtigen, gelblich weifsen Tropfen, dem Ammoniakgummi vollkommen ähnlich, beigemischt gefunden, das fast keinen Geruch, aber einen ungemein bittern Geschmack hat.

Betrüglich wird wohl von Materialisten die Myrrhe mit Kirschgummi verfälscht. Bucholz[m]) führt eine solche Verfälschung an, die ihm selbst vorgekommen ist. Sie hatte den gröfsten Theil der Karaktere der echten Myrrhe, aber ihr kleinkörnigtes, schön glänzendes Ansehen machte sie ihm gleich verdächtig, und beim Zerstofsen

---

m) Trommsdorffs Journal. XVII. 2. S. 8.

fand er, daſs einige Stücke einen sehr starken Zusammenhang und viel Glanz auf dem Bruche zeigten, die sich dann wie Stücke von Kirschgummi verhielten, die wahrscheinlich durch Zusammenreiben in durch Weingeist befeuchtetem Zustande mit eben so befeuchteter Myrrhe verbunden worden waren. — Auch mag diese Verfälschung dadurch wohl bisweilen versteckt werden, daſs man die Stückchen des Kirschgummi wiederholt mit Myrrhentinktur befeuchtet, und so eine Kruste Myrrhe darüber bringt. — Die beygemischten Stücke Bdelliumgummi unterscheiden sich durch die dunkelbraune Farbe, durch ihre Zähigkeit, weniger bittern Geschmack, und durch das Knistern und Spritzen in der Lichtflamme.

Gepulvert erscheint die Myrrhe als ein nur locker zusammenhängendes, braungelbes, etwas glänzendes Pulver, wie mit einem fetten Oele getränkt.

In der Wärme schmilzt die Myrrhe nicht, am Lichte aber läſst sie sich anzünden und brennt mit heller Flamme. Im Wasser, Wein, Bier und Essig ist sie auflöslicher als im Weingeist. Die Oele wirken nicht merklich darauf, in versüſsten Säuren aber und in ammoniakhaltigem Weingeist, so wie im Kalkwasser ist sie fast völlig auflöslich.

Aufser den frühern Arbeiten Neumanns, Cartheusers u. a. verdanken wir vorzüglich den Untersuchungen Braconnots und Pelletiers die genauere chemische Kenntnifs der Myrrhe. Die Abweichungen, die sich in den Resultaten beider Analysen unter einander finden, rühren von der verschiedenen Methode her, indem Braconnot bei seinem Verfahren die einzelnen Bestandtheile nicht so rein darstellte wie Pelletier, mit dessen Aussage meine eigenen Versuche vollkommen übereinstimmen, und aus dessen Untersuchung ich daher den genauern Auszug hier mittheilen werde.

Pelletier behandelte 50 Grammen auserlesener Myrrhe im Marienbade nach und nach mit 600 Grammen Alcohol von 39 Grad, und brachte zuletzt den Alcohol zum Kochen. Der unaufgelöste Antheil der Myrrhe wog 33,5 Grammen, und bestand in einem graulichweifsen, gänzlich im Wasser auflöslichen Pulver. Nach Abziehen des Weingeistes blieben 17 Grammen eines braunrothen Harzes zurück. Der Ueberschufs von 0,5 Gr. rührte von dem geringern Grade der Austrocknung her. Der überdestillirte Weingeist hatte den Geruch der Myrrhe, erlitt aber durch zugesetztes Wasser keine weifsliche Trübung. Die durch Alcohol aus der Myrrhe

ausgezogene Substanz hat alle Eigenschaften eines Harzes, ihr Geschmack ist bitter und aromatisch, sie schmilzt bei 46° des hunderttheiligen Thermometers, eingeäschert hinterläfst sie etwas wenige kohlensaure Kalkerde. Dieses Harz wurde wiederholt mit Wasser ausgekocht, bis letzteres weder Farbe noch Geschmack mehr annahm. Nach dem Abdampfen des Wassers blieb reines Harz zurück. Es war also blofs ein Theil Harz vermittelst des demselben anhängenden ätherischen Oels im Wasser aufgelöst worden. Wirklich blieb auch das Harz nach jeder Abkochung weniger bitter und scharf, und besonders weniger schmelzbar zurück, so dafs es nach der 4ten Auskochung erst bei 100° schmelzbar war, und sich alsdann auch nicht mehr im Wasser auflöste. Das aus seiner Auflösung im Wasser abgesonderte Harz war dagegen sehr weich und scharf. Durch Abziehen der Salpetersäure über das Myrrhenharz erhält man eine gelbe harzartige Materie und viel Kleesäure. Erstere ist im Wasser nur wenig, aber leicht im Alcohol auflöslich, vom Kali wird sie auch leicht aufgelöst, und gibt eine rothbraune Auflösung. In Braconnots ähnlichen Versuchen betrug dieser Stoff von 5,5 Gr. Myrrhenharz 1,5 Gr. -- Wohl ausgewaschen war er blafsgelb, pulvericht, bitter, wenig schmelz-

bar, zum Theil im Wasser auflöslich, gab mit Kali ein seifenartiges Gemisch, welches sich im Wasser sehr leicht auflöste, und demselben eine rothe Farbe mittheilte, ohne dessen Durchsichtigkeit zu trüben, sich in Salpetersäure ohne weitere Veränderung auflöst, und übrigens mit dem aus dem Gummigutt auf ähnliche Weise (s. unten) erhaltenen Stoffe übereinstimmt. In der sauren Flüssigkeit, auf welcher dieser harzartige Stoff schwimmt, fand auch Braconnot viel Kleesäure, nur wenig Apfelsäure, und nach Absonderung dieser Säuren noch einen gelben bittern Stoff.

Der durch Pelletiers Verfahren erhaltene gummige Bestandtheil der Myrrhe (s. oben) gibt mit Wasser zusammengerieben einen etwas dickern Schleim, als eine gleiche Menge arabisches Gummi, der vollkommen durchs Filtrum geht. Er ist ohne Geschmack mit Ausnahme eines geringen aromatischen Nachgeschmacks nach Myrrhe, jedoch ohne alle Bitterkeit. Nach dem Abrauchen des Wassers bleibt das unveränderte Gummi zurück, das sich im Wasser wieder vollkommen auflöst. Alcohol schlägt dieses Gummi aus seiner wässerigen Auflösung nieder — eben so bewirkt Kali einen weifsen Niederschlag — Kalkwasser trübt hingegen die Auflösung nicht,

zum Beweise der Abwesenheit der Kleesäure und Phosphorsäure. Gegen Metallauflösungen verhielt sich dieses Gummi der Myrrhe in meinen Versuchen beinahe wie arabisches Gummi: *a*) mit salzsaurem Eisen entstand nehmlich ein reichlicher röthlicher flockiger Niederschlag, die ganze Auflösung wurde trübe und dick, *b*) mit salpetersaurem Eisen entstand ein ähnlicher, nur mehr weiſser Niederschlag, *c*) mit oxydulirtem salpetersauren Quecksilber entstand ein schneeweiſser flockiger Niederschlag, der sich bald absetzte, *d*) durch essigsaures Bley, salpetersaures Bley, oxydirtes salpetersaures Quecksilber wurde keine Trübung bewirkt, eben so wenig durch Brechweinsteinauflösung. Galläpfelaufguſs bewirkte gleichfalls keinen Niederschlag darin. Von diesem Gummi der echten Myrrhe sehr verschieden verhält sich das durch Wasser aus jenem oben erwähnten, der Myrrhe beygemischten bittern, dem Ammoniakgummi ähnlichen Schleimharze ausgezogene Gummi, indem es keine von den erwähnten Metallauflösungen niederschlug, dagegen aus dem Galläpfelaufguſs einen flokkigen Niederschlag fällte. Durch Abziehen der Salpetersäure über das Myrrhengummi konnte Pelletier keine Schleimsäure erhalten, ohn-

geachtet er die Arbeit zu verschiedenen Zeiten unterbrach. Es bildete sich bloſs Kleesäure. Braconnots Angabe der Eigenschaften des Myrrhengummis weicht in einigen wesentlichen Stücken von den übereinstimmenden Resultaten meiner und Pelletiers Versuche ab. Der Grund dieser Abweichung liegt in der von ihm gewählten Art der Ausscheidung dieses Gummi. Er erhielt es nehmlich durch Auskochen der Myrrhe mit Wasser. So blieben von 50 Grammen 23 Gr. eines durchsichtigen rothbraunen Gummis zurück, das einen bittern Geschmack besaſs, die Lackmustinctur röthete, mit siedendem Wasser behandelt sich nur zum Theil auflöste, und einen dem Anschein nach gummichten, im Wasser und selbst in verdünnter Säure unauflöslichen, aber im kochenden Wasser aufschwellenden Stoff zurückließs. Mit verdünnter Salpetersäure behandelt gab das Myrrhengummi durch Hülfe einer gelinden Wärme kohlensaures und Stickgas (?), und zur Trockne verdunstet blieb Kleesäure, Apfelsäure und ein gelber bitterer, nicht verpuffender Stoff zurück. Kleesaures Kali bewirkte in der Auflösung dieses Myrrhengummi einen Niederschlag von kleesaurem Kalk, und mehrere Metallauflösungen, namentlich des Zinns, Bleys (auch in Salpetersäure) und Queck-

silbers brachten weifse, sehr häufige Niederschläge darin hervor. Der Geschmack, die Farbe, die theilweise Unauflöslichkeit im Wasser, die Erzeugung des gelben bittern Stoffs scheinen zu beweisen, dafs Braconnots Myrrhengummi nicht ganz frey von Myrrhenharz und vom ätherischen Oele der Myrrhe war.

Die genauere Kenntnifs des ätherischen Oels der Myrrhe verdanken wir Neumann. Es macht ihm zufolge $\frac{1}{43}$ [n]) in der auserlesenen Myrrhe aus. Es sinkt im Wasser zu Boden, und geht daher mit dem Weingeist nicht über. Es enthält alles eigentlich aromatische und specifische der Myrrhe. Es hat einen fettigen, aber dabei ganz myrrhenhaften, jedoch nicht bittern, auch nicht erhitzenden Geschmack. Nach Neumann ist nur dasjenige Extract, was sowohl der Alcohol als das Wasser zuerst aus der Myrrhe auszieht, bitter, das wässerige

n) Diefs ist die gröfste Quantität, die aus der Myrrhe erhalten worden ist. Hoffmann (Obs. physicae sel. p. 20.) erhielt aus 16 Unzen nur 2 Quentchen, Spielmann nur einige Tropfen eines dicklichen Oels (Mat. med. p. 221.), Thielebein (Crells neueste Entdeckungen in der Chemie. 2ter Theil. S. 118.) kaum 15 Grane eines nach Fenchel riechenden, nach einigen Wochen dick und ranzig gewordenen Oels.

schien ihm bitterer zu seyn. Das zweite sowohl wässerige als geistige Extract ist ihm zufolge so gut wie ohne Geschmack [o]). Bei der trocknen Destillation gaben Braconnot zufolge 50 Grammen Myrrhe 10 Grammen braunes schweres empyrevmatisches Oel und 10 Gr. einer rothen Flüssigkeit, welche aus essigsaurem Ammoniak mit Ueberschufs von Ammoniak und empyrevmatischem Oel bestand. Die zurückgebliebene Kohle nahm weniger Raum als die Myrrhe ein, war compact, glänzend und wog $7\frac{1}{4}$ Gr. Nach dem Einäschern lieferte sie 1,6 Gr. weifse Asche, welche aus einem geringen Antheil schwefelsaurem Kali und kohlensaurem Kali, zum gröfsten Theil aber aus kohlensaurer Kalkerde bestand. Pelletier erhielt aus 50 Gr. 1,8 Gr. einer weifsen Asche, welche aus schwefelsaurem Kali, schwefelsaurem Kalk, kohlensaurem Kalk, phosphorsaurem Kalk, und einigen Spuren von salzsaurem Kali, salzsaurem Natrum und Kieselerde bestanden.

Diese Analysen geben demnach mit Neumanns zusammengehalten folgende Bestandtheile in 100 Theilen Myrrhe.

---

o) Chymie. 2ter Band. 3ter Theil. 33stes Kapitel. S. 375 fg.

	Braconnot.	Pelletier.
Harz	23	34 mit Inbegriff des ätherischen Oels.
Auflösliches Gummi	46	66
Glutenartiges Gummi	12	100.
Aetherisches Oel	2,5	
Verlust	16,5	
	100	

Von den 4 zuerst abgehandelten Schleimharzen unterscheidet sich die Myrrhe vorzüglich durch ihr so ganz verschiedenes ätherisches Oel. Das der vier ersten gehört zu den knoblauchartigen ätherischen Oelen, welche in einiger Hinsicht schon eine animalische Mischung haben, dem Bibergeil sich nähern, und aufser Schwefel vielleicht gar Phosphor zum Bestandtheil haben möchten. Auch ist dieses ätherische Oel scharf und bitter vom Geschmack, schwimmt auf dem Wasser, und ist sehr flüchtig —. Dagegen gehört das ätherische Oel der Myrrhe mehr schon in die Klasse der aromatischen ätherischen Oele — hat wenig Schärfe und keine Bitterkeit — ist specifisch schwerer als das Wasser, und viel weniger flüchtig als jenes knoblauchartige Oel.

Nach Pringle äufsert die Myrrhe auch aufser dem lebenden Körper sehr starke fäulnifswidrige Kräfte, denn ihre wässerige Auflösung übertraf in dieser Hinsicht 12mal, ja in

einem Versuche 30 mal eine starke Salzlauge [p]).
Collin hat in seinen vielen über die fäulnifswidrige Kraft mehrerer Arzneisubstanzen aufserhalb dem Körper angestellten Versuchen die Myrrhe ganz übergangen.

Gebrauch, Formen desselben und Zubereitungen.

Als eines der wirksamsten und unentbehrlichsten Arzneimittel, das in so manchen innerlichen und äufserlichen Krankheiten gebraucht wird, wird die Myrrhe theils unter sehr verschiedenen Formen, theils als vorzüglich wirksamer Bestandtheil in sehr verschiedenen Zubereitungen angewandt.

1) Myrrhe in Substanz.

Einige Aerzte haben die Myrrhe so gebrauchen lassen, dafs der Kranke sie durch den Speichel allmählig selbst auszieht und das Unauflösliche ausspuckt. Erwachsene können 5 — 10 Grane auf die Gabe nehmen.

2) Myrrhe in Pulverform.

Sie wird nicht leicht in dieser Form angewandt, da andere Formen und Zubereitungen

---

p) Pringle über die Krankheiten der Armee. S. 10 und 16.

passender sind. Doch gehört hieher das zusammengesetzte Myrrhenpulver der Londoner Pharmacopoea aus Myrrhe, Hba. Sabinae und Rutae und russischem Castoreum von jedem eine Unze, das man zu einem Skrupel 2 — 3 mal täglich gibt.

3) Myrrhenextract und Myrrhenzukker. Extractum Myrrhae und Saccharum myrrhatum.

Es wird am besten nach der Vorschrift der preussischen Pharmacopoea durch Ausziehen von einem halben Pfunde pulverisirter Myrrhe mit zwei Pfund Wasser in gelinder Digestionswärme (auch wohl durch kaltes Ausziehen bei öfterm Zusammenreiben) und Abrauchen im Wasserbade oder nach vorsichtigem Verdunsten durch Eintrocknen in blechernen Kapseln im Trockenofen bereitet. So bereitet hat es die Durchsichtigkeit und Farbe des Spiefsglanzglases und einen sehr kräftigen Geschmack und Geruch nach Myrrhe [q]). Gehörig zur Trockne gebracht läfst es sich sehr gut pulverisiren und sein Pulver ballt sich nicht so zusammen, wie das der ganzen Myrrhe. Man gibt es so in Pulverform mit andern schicklichen Mitteln. Hieher gehört

q) Berliner Jahrbuch 1804. S. 369. vg. 1807.

der Myrrhenzucker Hoffmanns (Saccharum myrrhatum) aus einer halben Unze Myrrhenextract und zwei Unzen Milchzucker täglich 4 mal und noch öfter zu einem Theelöffel voll in der Schwindsucht empfohlen.

4) Wässerige Lösung der Myrrhe. Myrrhenöl, Liquor s. Liquamen Myrrhae. Oleum Myrrhae per deliquium.

Ehemals wurde dieses Präparat so bereitet, daſs man nach herausgenommenem Gelben von einem aufgeschnittenen hartgekochten Ey in die Höhle desselben Myrrhenpulver brachte, die beiden Hälften wieder zusammenband, und in einem Keller die rothbraune Flüssigkeit auf eine untergesetzte Schale abtröpfeln lieſs. Indessen verdirbt diese Lösung nach einiger Zeit, und man hat mit Recht in neuern Zeiten entweder bloſses destillirtes Wasser, oder Honigwasser (Hydromel) genommen. So ist nach der ältern dänischen Pharmacopoea das Liquamen Myrrhae durch eine vollkommen gesättigte Lösung der Myrrhe in Honigwasser, das selbst durch Einkochen von 2 Unzen gereinigten Honigs in 2 Pfund Wasser bis auf anderthalb Pfund erhalten wird, bereitet. Nach der Vorschrift der preussischen Pharmacopoea wird der Myrrhenliquor durch Digeriren von zwei Unzen gestoſsener

Myrrhe in acht Unzen destillirten Wassers im Sandbade bis zur hinlänglichen Auflösung und Durchseihen durch Leinwand bereitet. Er wird nur äufserlich gebraucht.

5) Lösung der Myrrhe in essigsaurem Kali.

Nach Boerhaves Vorschrift durch Digestion von einer Unze auserlesener Myrrhe in einer halben Unze der wässerigen Lösung des kohlensäuerlichen Kali (Oleum Tartari per deliquium) 6 Unzen starken Essig, und 8 Unzen Rautenwasser 6 Stunden hindurch, Aufkochen während einer halben Stunde und Durchseihen bereitet, täglich zu 3 — 4 Efslöffeln voll gegeben.

6) Myrrhentinctur oder Myrrhenessenz. Tinctura s. Essentia Myrrhae.

Sie wird nach der preussischen Pharmacopoea durch Ausziehen von zwei Unzen gestofsener Myrrhe mit einem Pfunde höchst rectificirten Weingeist bereitet. Eine solche Tinctur enthält blofs das Harz und das ätherische Oel der Myrrhe. Sie ist gesättigt braunroth und wird durch den Zusatz von Wasser stark milchigt. Will man auch zum Theil den gummigten Extractivstoff der Myrrhe in der Tinctur haben, so mufs man nach Vorschrift der Londoner Pharmacopoea die Tinctur durch Digestion von drei Un-

zen gestofsener Myrrhe in anderthalb Civilpfundmafs Branntwein und ein halbes Civilpfundmafs rectificirten Weingeiste bereiten.

Hieher gehört auch das von Rosenstein so sehr empfohlene Electuarium pro dentibus Ehrenreidii, das aus drei Unzen einer gesättigten Tinctur, die aus zwei Unzen Myrrhe und einer halben Unze Cochenille mit einem Pfunde rectificirten Weingeistes bereitet wird, einem Pfunde Oxymel aus Weinstein, zwanzig Tropfen Zimmtoel, und 10 Tropfen Cajeputoel besteht, und zur Erhaltung des Zahnfleisches vorzüglich kräftig seyn soll.

Die Myrrhe macht noch einen wirksamen Bestandtheil mehrerer zusammengesetzter Arzneien, namentlich mehrerer Elixire, Pillen- und Pflastermassen aus, die aber grofsentheils aufser Gebrauch gekommen sind. Dahin gehören namentlich die Elixiria proprietatis, das Elixir aperitivum Clauderi, das Elixir balsamicum spirituosum Hoffm., das Elixir pectorale Wedelii, die Pilulae polychrestae balsamicae Stahlii, die Pilulae Rufi, das Emplastrum de Baccis Lauri etc. etc. etc.

Literatur.

Braconnots oben angeführte Abhandlung. Vierter Artikel. Von der Myrrhe. S. 183.

Pelletiers oben angeführte Abhandlung. Untersuchung der Myrrhe. S. 210.
Murray Apparatus Medicaminum VI. 212.

6) Opoponax, oder Panax Gummi. Gummi Opoponacis.

Der durch Anritzung des untern Stengels und obern Wurzeltheils der Pastinaca Opoponax, einer im Orient und südlichen Europa einheimischen Pflanze hervorquellende, an der Luft und durch die Sonnenwärme verhärtete Milchsaft.

Das Opoponax besteht aus einzelnen rundlichen Stücken von der Gröfse einer Erbse bis zu der einer Wallnufs, die etwas fettig anzufühlen und doch zerreiblich sind. Von aufsen ist es gelbröthlich oder braungelb, mit weifslichen Flecken besetzt, inwendig weifsgelb, matt, von ebenem Bruch. Der Geschmack ist schärflich, widerlich-bitter, dem Geschmack des Liebstökkels (Levisticum) nahe kommend, lange anhaltend, der Geruch gewürzhaft mit dem des Liebstöckels nahe übereinkommend. Diefs ist die beste Sorte, nämlich das Panaxgummi in Körnern (in granis), sein specifisches Gewicht ist 1, 622. Es kömmt aber auch in grofsen, unförmlichen dunklerfarbigen, oder gar schwärzlichen, mit vielen Unreinigkeiten vermischten, sehr harten

oder zu weichen Stücken (in placentis) vor, die um so schlechter je dunkelfarbiger und zum Arzneigebrauch nicht anzuwenden sind. — Nach Neumann soll es häufig verfälscht, und namentlich mit Wachs - Brocken untermengt werden. Wegen seines Oels läſst sich das Opoponax nicht leicht zum feinen Pulver reiben. Mit Wasser gerieben gibt das echte Panaxgummi eine gelbe Milch, aus welcher die harzigen Theile sich nach einiger Zeit abscheiden. Angezündet brennt es mit heller Flamme.

Auſser der frühern, für ihre Zeit schätzbaren Analyse Neumanns verdanken wir in neuern Zeiten Pelletier die genauere chemische Kenntniſs dieses Schleimharzes, aus dessen Arbeit ich einen gedrängten Auszug geben will.

50 Grammen Panaxgummi in Körnern wurden vollkommen durch wiederholtes Aufgieſsen von Alcohol erschöpft. Die letzten Portionen wurden siedend filtrirt, und lieſsen beim Erkalten 0, 15 Gr. wachsartiger Materie in vielen Raum einnehmenden Flocken fallen. Die ersten Tincturen waren gelbröthlich. Der überdestillirte Weingeist hatte den Geruch und Geschmack des Opoponax in hohem Grade, doch wurde er durch zugesetztes Wasser nicht milchigt. Die zurückgebliebene harzige Materie wog 23, 2 Grammen

sie war dunkel pommeranzenfarbig und hatte einen bittern Geschmack. Durch wiederholtes Auskochen nahm das Wasser 2, 2 Grammen davon auf; so blieb das Harz ganz rein zurück, das sich in jeder Hinsicht wie ein gewöhnliches Harz verhielt, und mit Salpetersäure behandelt eine fettige Materie vom Geruch der ranzigen Butter lieferte, welche beim Auswaschen dem Wasser etwas Bitterstoff und Kleesäure überliefs, und dabei eine sehr schöne gelbe Farbe annahm. Jene 2, 2 Gr. welche das Wasser aus dem Harze aufgenommen hatte stellten nach dem Abrauchen desselben ein braunröthliches Extract vor, das Feuchtigkeit aus der Luft anzog, die Lackmustinctur röthete, und sehr bitter schmeckte. Weitere Versuche zeigten, dafs diese Materie aus Aepfelsäure und Extractivstoff bestand. Was der Alcohol bei Ausziehung des Opoponax unaufgelöst gelassen hatte, war weifsgelblich, klumpig, klebte an den Wänden des Gefäfses, hatte einen faden und schleimigen Geschmack, und liefs sich durch Behandlung mit kaltem Wasser in ein dem arabischen Gummi vollkommen ähnliches und in ein mehr stärkmehlartiges Gummi zerlegen, das nur von siedendem Wasser aufgelöst wurde und eine nur in der Wärme durchsichtige, beim Erkalten undurchsichtig

werdende Auflösung gab. Zugleich blieb ein Antheil ganz feiner Holzfaser und eine Spur von Caoutschouk bei dieser successiven Behandlung des Opoponax mit Alcohol und Wasser rein aufgelöst zurück.

Bei trockener Destillation gab das Opoponax ein braunes empyrevmatisches Oel, brenzlichte Essigsäure, die nur sehr wenig Ammoniak enthielt, von 10 Grammen blieben 2, 8 Grammen einer sehr voluminösen Kohle zurück, die 0, 37 Grammen Asche hinterliefs, welche gröfstentheils aus kohlensaurem Kalke bestand, und offenbar etwas Kieselerde, kohlensaures, schwefelsaures und salzsaures Kali enthielt.

Nach dieser Analyse enthalten 100 Theile Opoponax:

Harz - - -	42
Gummi - - -	33, 4
Holzfaser - - -	9, 8
Stärkmehl - -	4, 2
Extractivstoff - -	1, 6
Aepfelsäure - - -	2, 8
Kaoutschouk eine Spur -	— —
Wachs - - -	0, 30
Flüchtiges Oel und Verlust -	5, 90
	100.

Gebrauch.

Das Opoponaxgummi wird kaum mehr innerlich gebraucht. Es macht einen Bestandtheil mehrerer vorzüglich zum äuſserlichen Gebrauch dienender zusammengesetzter Arzneien aus z. B. des Unguentum apostolicum nach der Vorschrift der würtembergischen Pharmacopoe aus.

Literatur.

Pelletiers oben angeführte Abhandlung.
Murray App. Medicam. I. 286.

§. 248.

B. Gummiharze die kein ätherisches Oel enthalten.

7. Gummigutt. Gummi Guttae.

Der aus der verwundeten Rinde der Cambogia Gutta, eines auf Zeylon einheimischen Baumes, ausflieſsende durch die Sonnenwärme vertrocknete Milchsaft. Wir erhalten es in graugelblich bestäubten unförmlichen Kuchen, oder dicken wie Wachsstock gewundenen cylindrischen Massen. Auswendig ist das beste Gummigutt safrangelb, inwendig heller gefärbt, in dünnen Stücken und an den Kanten durchscheinend, trocken, brüchig, auf dem Bruche glänzend, groſs und flachmuschlig, kaum hie und da etwas

splittrig, nicht löcherig, zerreiblich, zwischen den Zähnen zähe, mit Speichel befeuchtet eine hellgelbe Farbe annehmend, ohne merklichen Geruch, im ersten Augenblicke geschmacklos, beim längern Kauen aber scharf und zuletzt süfslich schmeckend, den Speichel anlockend und ein Gefühl von Trockenheit im Munde zurücklassend. Braconnot will es immer nur fade gefunden haben. Das specifische Gewicht ist 1, 207. Ein mit dieser bessern Sorte übereinstimmendes, aber als Farbematerial noch vorzüglicheres Gummigutt soll von dem vorzüglich auf Siam einheimischen Stalagmites Cambogioides oder Guttifera vera Königii [r]) abstammen.

Verwerflich ist das in kleinen Stücken und Bröckelchen vorkommende matte auf dem Bruche nicht glänzende, löcherige, mehr braunrothe Gummigutt.

Es soll auch in America von mehreren Arten des Hypericum der Milchsaft eingesammelt und als Gummigutt in Handel gebracht werden, das nicht so scharf und trocknend schmeckt, und die drastischen Eigenschaften des Gummigutt entbehrt. Mir ist dasselbe nie vorgekommen.

In der Wärme dunstet das Gummigutt einen

r) Murray App. Medic. Vol. IV. 654.

besondern Geruch aus, und schmilzt nicht, sondern zersetzt sich, an der Lichtflamme entzündet es sich aber, und brennt mit einer hellen, Rufs absetzenden Flamme.

Aufser den frühern Versuchen Neumanns, Cartheusers und vorzüglich Gaupps verdanken wir die genauere Kenntnifs des Gummigutts besonders der sorgfältigen Analyse Braconnots. Neumann sah das Gummigutt als den wahren Repraesentanten der echten Gummiharze an, in welcher die harzigen und gummigen Theile durch Hülfe eines salzigen Princips so innig mit einander verbunden seyen, dafs sie durch die gewöhnlichen Lösungsmittel nicht von einander getrennt werden können. Gaupp bestimmte besonders genauer das Verhalten der fixen Laugensalze gegen das Gummigutt.

Zwanzig Grammen mit genugsamem Alcohol mit Hülfe der Wärme gehörig ausgezogen, liefsen in Braconnots Versuchen 4 Grammen eines Stoffs von graulicher Farbe zurück, der schwer austrocknete und brüchig wurde. Er war geschmacklos, löste sich bis auf etwas Unreinigkeit im Wasser gänzlich auf, und verhielt sich in jeder Hinsicht wie Pflaumengummi. Die geistige Tinctur war klarroth, und hinterliefs nach dem Abrauchen 16 Grammen einer durchsichtigen,

harzähnlichen Substanz von rother Farbe, stark idioelectrisch, welche pulverisirt einen eigenthümlichen Geruch verbreitete, und eine gelbe glänzende Farbe annahm. Gieſst man zur Auflösung dieser Substanz in Alcohol Wasser, so ballt sie sich nicht wie die gewöhnlichen Harze zusammen, sondern es entsteht eine gleichförmige, gelbliche, milchartige Flüssigkeit. Kalilauge wirkt besonders in der Wärme mit auſserordentlicher Schnelligkeit auf dieses Harz, es entsteht eine gleichsam ölichte Flüssigkeit von dunkelrother Farbe, bis zur Trockne abgeraucht stellt sie eine dunkelrothe, beinahe schwarze Seife vor, die sich fettig anfühlt, und wohl getrocknet zerreiblich ist. Sie hat einen Geschmack wie ranziges Fett, und hinterläſst eine gelinde Schärfe auf dem Grunde der Zunge. Kalkwasser bildet in der Auflösung dieser Seife einen schönen orangefarbenen Niederschlag. Die erdigen Salze, so wie der gröſste Theil der Auflösungen weiſser Metalle verursachen ebenfalls gelbe Niederschläge darin. Sie schlägt das schwefelsaure Eisen braun, und das salpetersaure Kupfer grün nieder. Durch wiederholtes Abziehen von hinlänglich vieler Salpetersäure über das Gummiguttharz bildete sich in der zur Saftdicke concentrirten Flüssigkeit ein Haufen blättriger Krystalle von einem zähen

Stoffe eingehüllt. Als das Ganze mit Wasser behandelt wurde, blieb ein unaufgelöster Stoff zurück, der eine gelbe Farbe und einen bittern Geschmack hatte, und sich zum Theil in kochendem Wasser auflöste, das davon eine gelbröthliche Farbe erhielt, die Lackmustinktur roth färbte, das schwefelsauere Eisen nach einiger Zeit trübte, und durch den Zusatz von Laugensalzen dunkler wurde. Braconnot erklärt dieses Product der Einwirkung der Salpetersäure für eine besondere Art auflösliches künstliches Bitterharz mit einem gelben harzartigen Stoffe verbunden. Noch hatten sich Kleesäure und Apfelsäure nebst bittern Extractivstoffe gebildet, welche das zur Absonderung jenes Bitterharzes gebrauchte Wasser aufgenommen hatte. Br. liefs durch pulverisirtes mit Wasser zusammengeriebenes Gummigutharz einen Strohm von oxydirter Salzsäure streichen, die in die Enge getriebene, mit Wasser gemischte und filtrirte milchartige Flüssigkeit liefs auf dem Filtro einen Stoff zurück, der mit siedendem Wasser gehörig ausgewaschen, bis keine Wirkung mehr auf die Lakmustinctur stattfand, ein bleichgelbes, zwischen den Zähnen knirschendes, geschmackloses, im Wasser unauflösliches Pulver darstellte, das eine wahre neutrale Verbindung der Salzsäure (ob etwa des

Halogens) mit dem wie es schien eines Theils seines Wasserstoffs beraubten Gummiguttharz war.

Das Wasser löst das Gummigutt nicht ganz klar auf, doch nimmt es den gröfsten Theil desselben in sich. Da Neumann 16 Unzen Gummigutt zuerst mit Wasser auszog, erhielt er 13 Unzen Extract, der Alcohol löste das übrige auf — wurde dagegen der Alcohol zuerst angewandt, so bekam er gar 14 Unzen Extract, der Rest löste sich im Wasser auf. Ich stellte einige Versuche über das Verhältnifs verschiedener Reagentien gegen die wässerige Auflösung des Gummigutts an: *a*) die Auflösung des schwefelsauren Eisens macht diese gelbe Gummiguttmilch heller von Farbe und durchsichtiger, *b*) Galläpfelaufgufs schlägt sie nicht nieder, *c*) eben so wenig der Brechweinstein, *d*) die fixen ätzenden, so wie die kohlensäuerlichen Laugensalze machen die trübe Auflösung sogleich klar und schön rothbraun.

Weiniger Salmiakgeist, und Kalilauge lösen das Gummigutt vollständig auf — die Auflösung ist schön roth.

Funfzig Grammen Gummigutt gaben durch trockene Destillation nach Braconnot 1) ein braunes Wasser, welches empyrevmatische essigte Säure enthielt, 2) eine geringe Quantität eines

leichten Oels, 3) später in viel gröſserer Quantität ein dickes braunes Oel. Es blieben 8 Grammen einer leichten, schwer einzuäschernden Kohle zurück, in deren Asche sich schweflichtsaures Kali, phosphorsaurer und kohlensaurer Kalk befand. Aus der übergegangenen sauren Flüssigkeit entwickelte Kali keine Spur von Ammoniak. Hiermit stimmt Neumanns Angabe nicht überein, der bei trockener Destillation einen urinösen und sauren Geist erhalten haben will.

Gummigutt gab in Hatchetts Versuchen mit Salpetersäure so wenig als mit Schwefelsäure behandelt künstliche Gerbesubstanz, und im letztern Falle blieben nur 31 Theile Kohle zurück.

Aus allen diesen Versuchen ergibt sich, daſs das Gummigutt in jeder Rücksicht eine ganz eigenthümliche, und von den übrigen Gummiharzen sehr verschiedene Substanz ist, ohngeachtet sie diesen sich von der andern Seite wieder am meisten nähert. Offenbar enthält sie neben Gummi und Harz eigentlichen Seifenstoff, d. h. einen in Wasser und Alcohol gleichmäſsig auflöslichen Stoff, und ich würde das Verhältniſs der Bestandtheile in 100 Theilen nach obigen Versuchen etwa so bestimmen:

Seifenstoff des Gummigutt .	67, 5
Harz	12, 5
Gummi	20
	100.

Gebrauch, Formen desselben, Zubereitungen.

1) Pulverform. Pulvis gummi guttae.

Dieſs ist die passendste Form, in welcher dieses wirksame Purgirmittel am häufigsten gegeben wird. Auf ihm beruht vorzüglich mit die Wirksamkeit einiger sogenannter specifischer Mittel gegen den Bandwurm, namentlich des Waglerischen, Herrenschwandischen und Nufferschen Mittels. Die Gabe des Gummigutt in Substanz ist nach Beschaffenheit des Alters und der Constitution 2 bis 12 Grane.

2) Gereinigtes oder verbessertes Gummigutt. Gummi guttae praeparatum s. correctum.

Ehemals fürchtete man ganz ungemein die drastischen Wirkungen des Gummigutts, seine heftiges Brechen erregende Kraft u. s. w., die man offenbar zu hoch anschlug, und suchte sie durch allerhand zum Theil seltsame Zubereitungsarten, zum Beispiel durch Einschlieſsen des in Leinwand eingewickelten Pulvers in ein heiſses Brod, und

Hinstellen an einen warmen Ort, was man 3 bis 4 mal wiederholte, zu mildern. Von allen diesen Correctionen hat sich am längsten die in der würtembergischen und ältern dänischen Pharmacopoea vorgeschriebene erhalten, welcher zufolge 3 Unzen Gummigutt mit neun Unzen guten Weinessig hinlänglich digerirt, die klare Flüssigkeit von dem unaufgelösten abgegossen, und zur Extractconsistenz eingedickt wird. Es wirkt unstreitig etwas gelinder als das Gummigutt, da hier das Harzige, das am stärksten wirkt, fehlt. Daſs nach Neumann das, nach der vorhergegangenen Ausziehung der harzigen Theile durch Weingeist, mit Weinsteinöl bereitete Extract eine diuretische und keine purgirende Wirkungen äuſsert, ist nicht zu verwundern, da die Kräfte des Laugensalzes selbst hierin als die überwiegenden angenommen werden können.

3) Gummiguttseife. Sapo Gummi guttae.

Ein von dem Lippischen Dispensatorium sehr zweckmäſsig vorgeschriebenes Präparat. Sechs Unzen Gummiguttpulver werden erst mit 3 Quentchen caustischem Kali und 9 Unzen Wasser so lange gekocht, bis sie sich mit einander zu vereinigen anfangen, worauf noch eine Lösung von dritthalb Quentchen ätzendes Kali in 4 Unzen

Wasser hinzugesetzt, und das Ganze mit aller Vorsicht unter beständigem Umrühren zur Seifen-Consistenz eingekocht wird. Sie ist dunkelroth, beinahe schwarz. Sie paſst besonders zu Pillenmassen — die Gabe ist 3 Grane bis ein Skrupel.

Andere Präparate sind mit Recht auſser Gebrauch gekommen.

Literatur.

Dr. Christ. Frid. Jaeger et resp. Dr. Carol. Engelh. Gaupp diss. de Cambogiae Guttae succo s. Gummi guttae officinali. Tubing. 1777. in Schlegel Thesaur. Tom. II. 401.

Braconnots oben angeführte Abhandlung 2ter Artikel. Untersuchung des Gummi gutti. S. 164.

Murray Apparatus Medicaminum. Tom. IV. 106 und 654.

Zusätze und Nachträge zu einigen Artikeln dieses Bandes.

I. Zur 14ten Klasse: Aloestoffhaltige Mittel. S. 48. fg.

Heinrich Braconnot ist durch seine Analyse der Aloe auf ein gleiches Resultat wie ich geleitet worden, den Aloestoff als einen ganz

eigenthümlichen, von gummigen, harzigen und gummiharzigen Stoffen wesentlich verschiedenen aufzustellen. Er schlägt den Nahmen bitterharzartiger Stoff (Resino-amer) vor, und hält ihn im Wesentlichen für einerley mit dem Bitterstoff der Chinarinden, so wie mehrerer Syngenesisten, des Wermuths, der Cichorie, des Löwenzahns. Hierin irrt er aber, so wie er auch den eigentlich harzigen Stoff, der in der Aloe mit dem Aloestoff verbunden ist, übersah. Braconnot beobachtete dieselben Veränderungen, durch verschiedene Reagentien in der wässerigen Auflösung der Aloe hervorgebracht, wie ich sie S. 50. 51. nur viel vollständiger aufgezählt habe, nur darin weichen seine Angaben ab, daſs ihm zufolge:

1) Der Galläpfelabsud in jener Auflösung der Aloe einen gelben flockigen Niederschlag, und

2) das schwefelsaure Eisen nicht bloſs, wie ich anmerkte, eine braune Farbe, sondern bald nachher einen eben so gefärbten Niederschlag hervorbringen soll.

Diese beiden Abweichungen rühren daher, daſs Br. den Aloestoff nicht rein zu den Versuchen nahm, sondern eine wässerige Auflösung der ganzen Aloe, wo das mit aufgenommene Harz, das sich ohnedem allmählig von selbst absetzt,

diese kleine Verschiedenheit im Resultate hervorgebracht haben konnte. Neue Versuche haben mir die Genauigkeit meiner Angaben vollkommen bestätigt. Herr Brac. hat genaue Versuche über das Verhalten der Aloe gegen Laugensalze mitgetheilt, mit denen diese eine Art Seife, und mit dem Ammoniak nach sorgfältigem Abrauchen sogar eine nadelförmige Krystallisation bildet. Am interessantesten sind aber die Resultate seiner Versuche über die Einwirkung der Salpetersäure auf die Aloe, wodurch ein interessanter Nachtrag zu den von mir S. 56. gemachten Bemerkungen geliefert wird. Durch Abziehen der Salpetersäure über Aloe erhielt er nehmlich aufser Kleesäure und Apfelsäure eine ganz eigenthümliche merkwürdige gelbe Substanz, die mit Welters gelber Säure zwar in manchen Eigenschaften übereinkömmt, aber auch in mehrern davon abweicht. Sie hat wohl ausgewaschen eine sehr schöne gelbe Farbe — eine ausnehmend starke Bitterkeit — röthet das Lackmus-Papier und braust mit kohlensauren Laugensalzen auf — hat einen angenehmen aromatischen Geruch, besonders erwärmt, — erhitzt schmelzt sie, verbreitet einen aromatischen Dampf, und hinterläfst einen reichlichen kohligen Rückstand — im Wasser ist sie nur zu

$\frac{1}{1200}$ auflöslich, die Auflösung hat eine schöne rothe Farbe, wie das arterielle Blut, salzsaures Zinn bildet darin einen Niederschlag wie Weinhefen, Alcohol löst $\frac{1}{30}$ davon auf, die Auflösung hat eine sehr dunkelrothe Farbe — die mineralischen Säuren lösen sie in der Wärme auf, ohne sie zu verändern, in der Kälte fällt sie wieder nieder — das Kali bildet damit eine dunkelrothe krystallisationsfähige Verbindung, das rothe Salz detonirt erhitzt mit der Heftigkeit des Schiefspulvers, und hinterläfst eine leichte Spur von Kohle und einen merklichen Geruch nach Blausäure.

Uebrigens bestätigt H. Braconnot auch meine bei der Aloe angeführte Bemerkung, dafs die wässerige Auflösung der Aloe in keine, weder weinige, noch saure, noch Schimmelgährung übergeht, nur fand er nach Verlauf von $2\frac{1}{2}$ Monaten, dafs sie eine Art Zähigkeit angenommen hatte, und dafs der Galläpfelaufgufs nunmehr einen ziemlich reichlichen Niederschlag machte.

II. Zu §. 234. No. 7. Weihrauch.

Braconnot hat in seiner vergleichenden Untersuchung der Gummiharze (Trommsdorffs Journal XVIII. 2. S. 149.) im fünften Artikel auch eine genauere Analyse des Weihrauchs mitge-

theilt. Ich theile daraus mit, was zur Ergänzung jenes obigen Artikels dienen kann.

Zwanzig Grammen Weihrauch gaben durch Destillation mit Wasser ein Gramm ätherisches Oel von einer leicht citronengelben Farbe und Citronengeruch.

Von 25 Grammen liefs der Alcohol nach gehörigem Auskochen nur 9 Grammen zurück. Von diesen löste das kochende Wasser 1, 3 Gr. einer gräulichen Substanz nicht auf, welche mit Salpetersäure behandelt einen grünlichen harzartigen Stoff lieferte. Was das Wasser aufgelöst hatte, verhielt sich dem arabischen Gummi sehr ähnlich, wie ich gleichfalls oben bemerkt habe. Br. findet mit Unrecht darin eine Verschiedenheit vom arabischen Gummi, dafs dieses Gummi des Weihrauchs mit Salpetersäure aufser Apfel- und Kleesäure vorzüglich auch Schleim- oder Milchzuckersäure gegeben habe, welche das arabische Gummi nicht gebe. Bei einem bestimmten Verfahren kann man auch aus diesem Schleimsäure erhalten. (s. dieses System. 1. Bnd. 113.) Aus dem Weihrauchharz stellte H. Br. durch Schwefel- und Salpetersäure künstliche Gerbesubstanz dar.

Durch trockene Destillation gab das Olibanum eine sehr grofse Menge braunes empyrev-

matisches Oel, und eine wässerige saure Flüssigkeit, die nur eine unbedeutende Spur von Ammoniak zu enthalten schien. Von 20 Grammen blieben nur 2, 5 Gr. Kohle zurück, die 0, 55 Grammen Asche gaben, welche gröſstentheils aus kohlensaurem Kalke bestand.

Nach Braconnots Analyse enthalten 100 Theile Weihrauch

	5	Theile	ätherisches Oel.
	56	—	Harz.
	30	—	Gummi.
	6	—	glutinösen Stoff.
	97		
Verlust	3		
	100.		

III. Zu §. 235. 10. Benzoeharz. S. 110.

Bucholz hat eine genauere Analyse des Benzoeharzes unternommen. Die Resultate derselben waren:

Das reinste natürliche Benzoeharz enthält in 25 Drachmen:

	Drachm.	Gr.	od. in 100 Th.
a. Reines Benzoeharz	20	50	$83\frac{1}{3}$
b. Benzoesäure	3	7	$12\frac{7}{15}$
c. Dem peruvianischen Balsam ähnlichen Stoff	—	25	$1\frac{2}{3}$
d. Einen eigenthümlichen aromatischen in Wasser und Weingeist auflöslichen Stoff	—	8	$\frac{8}{15}$
e. Spähne, Sand und sonstige Unreinigkeiten	—	30	2
	25 Dr.		100 Th.

Der Bestandtheil c. befindet sich in dem wässerigen Rückstande nach der Abziehung des Weingeistes der mit Wasser vermischten geistigen Auflösung des Benzoeharzes, und wurde durch wiederholtes Verdunsten und ruhiges Hinstellen zum Erkalten aus dieser wässerigen Flüssigkeit ausgeschieden. Er ist schmierig, braungelb, scharf, bitter und etwas aromatisch von Geschmack, und ähnelt in jeder Hinsicht vollkommen dem peruvianischen Balsam. Er ist in Weingeist und Schwefeläther auflöslich. Durch Sieden mit Wasser schied Bucholz aus demselben den Grundstoff d., von bräunlicher Farbe, von bitterm, aromatischen, schwach benzoeartigen Geruch und Geschmack, in Wasser vorzüglich in siedendem, und in Weingeist, keineswegs aber in Schwefeläther auflöslich.

Der eigentlich harzige Bestandtheil a. sieht blafs braunröthlich, fast wie Körnerlack gefärbt aus, ist auf dem Bruche sehr glänzend und ziemlich durchsichtig, sehr spröde, beinahe wie gekochter Terpentin, gibt ein röthlich weifses Pulver, beim Reiben entwickelt er nicht mehr in so hohem Grade den eigenthümlichen angenehmen Geruch des Benzoeharzes, doch riecht er noch sehr schön auf heifses Blech gestreut.

Das ganze Benzoeharz vereinigt sich mit gewöhnlichem guten Weinalcohol in allen Verhältnissen, in Schwefeläther ist es bis auf einen geringen Antheil eines andern Princips [s]) leicht auf-

---

s) Trommsdorffs Journal XX. 2. S. 73.

löslich, in Terpentinöl löſst sich selbst bei Anwendung der Wärme nur $\frac{1}{6}$ auf, gegen die Aezkalilauge verhält es sich wie das Geigenharz.

Uebrigens bemerkt Bucholz, daſs er den Gehalt der Benzoesäure in verschiedenen Sorten des Harzes sehr verschieden gefunden, und selbst aus einer dem Anscheine nach schlechtern Sorte mehr (aus 16 Unzen 2 Unzen 2 Drachmen) als aus einer bessern (aus 16 Unzen nur 2 Unzen) gewonnen habe.

IV. Zu §. 240. 20. Euphorbium S. 179.

Herr Braconnot hat bei Zerlegung des Euphorbiums mehrere Erscheinungen genauer bestimmt, als Herr Laudet, dessen Arbeit ich oben benutzt habe, und ich theile daher hier noch diese Ergänzung mit.

Durch Trocknen in einer gelinden Wärme verlor das Euphorbium $\frac{1}{20}$ seines Gewichtes an Feuchtigkeit. Von 4 Grammen blieben nach dem Kochen mit vielem Wasser 3 Gr. unaufgelöst, die wässerige Auflösung zeigte Aepfelsäure und Kalkerde. 20 Grammen des Euphorbium wurden wiederholt mit heiſsem Alcohol ausgezogen. Die concentrirten Tincturen trübten sich beim Erkalten, und nach zwei Tagen hatte sich ein gleichsam gallertartiger weiſser körnigter Stoff abgesetzt, der 3, 4 Gr. wog und sich gänzlich wie Wachs verhielt. Nur hatte er eine leichte Schärfe behalten. Was der Alcohol unaufgelöst gelassen hatte, wurde nun mit Wasser ausge-

kocht, und so blieben endlich 2, 7 Gr. Holz und Dornenreißer zurück. Die wässerige Auflösung bildete beim Verdunsten auf der Oberfläche eine Firnißhaut und zuletzt blieb ein brüchiger Stoff in glimmerartigen Blättern zurück, welcher sich als apfelsauren Kalk zeigte, und welchen Laudet für Extractivstoff genommen hatte. Aus der geistigen Tinctur stellte Br. das Harz dar, das eine röthliche Durchsichtigkeit und außerordentliche Schärfe besaß, von den Alkalien nicht merklich, aber von der Schwefelsäure und Salpetersäure vollkommen aufgelöst wurde.

100 Theile Euphorbium enthalten dieser Analyse zufolge[t]):

Wasser	5,0
Wachs	19,0
Holziger Stoff	13,5
Aepfelsaurer Kalk	20,5
Aepfelsaures Kali	2,0
Harz	37,0
Verlust	3,0
	100.

t) Trommsdorffs Journal XVIII. 2. S. 175.

Druckverbesserungen zum 2ten Bande.

S. 11. Z. 2. statt bittere Mittel mit bitterm Extractivstoffe lies bittere Mittel mit schwach reagirendem bittern Extractivstoffe. S. 40. Z. 16. statt einförmigen l. eyförmigen. S. 48. Z. 4. von unten st. eeen l. eben. S. 50. Z. 8. v. unt. st. der l. des. S. 139. Z. 10. st. der l. des. S. 140. Z. 12. st. mehrer l. mehrerer. S. 142. Z. 14. st. innigste l. innigster. S. 148. Z. 18. st. verschiedene l. verschiedener. S. 238. Z. 12. st. Chinasäuren l. Chinasäure. S. 291. Z. 13. st. neuern l. meinen.

Druckverbesserungen zum 3ten Bande.

S. 2. Z. 4. statt Paragraphen l. Pa[illegible]graphe. S. 9. Z. 16. st. minder l. wieder. S. 10. Z. 11. s[illegible] l. sind. S. 86. Z. 8. v. unt. del. und. S. 90. Z. 7. st. der [illegible]allerten l. der Gallerte.







